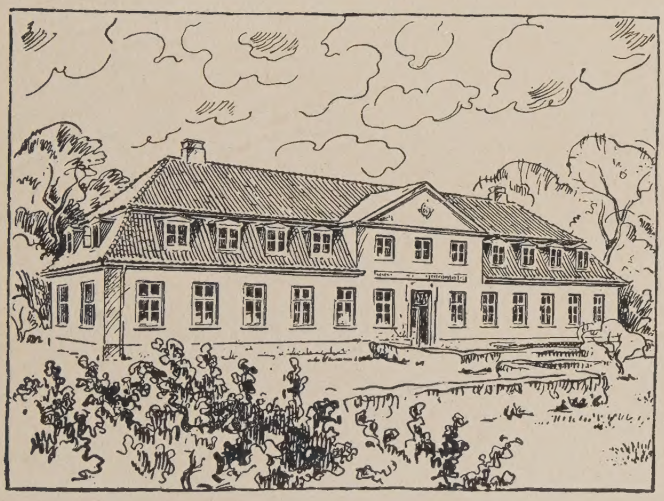
UNDERSØGELSER AF UNIVERSELLE KULBUELYSBADES INDVIRKNING PAA EXPERIMENTEL MARSVINETUBERKULOSE

AF

TAGE HELMS



FINSENLABORATORIET

KØBENHAVN

P. HAASE & SØNS FORLAG

1935

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154811_0002

UNDERSØGELSER AF UNIVERSELLE KULBUELYSBADES INDVIRKNING PAA EXPERIMENTEL MARSVINETUBERKULOSE

Forsvaret finder Sted Torsdag den 6. Juni 1935 Kl. 2 i Universitetsannekset, Auditorium A, Studiestræde 6, o. G.

UNDERSØGELSER AF UNIVERSELLE KULBUELYSBADES INDVIRKNING PAA EXPERIMENTEL MARSVINETUBERKULOSE

AF

TAGE HELMS

KØBENHAVN

P. HAASE & SØNS FORLAG

1935

Denne Afhandling er af det lægevidenskabelige Fakultet antaget til offentlig at forsvares for den medicinske Doktorgrad.

København, den 6. Marts 1935.

Rich. Ege,
h. a. dec.

FR. BAGGES KGL. HOFBOGTRYKKERI
KØBENHAVN

FORORD

De foreliggende Undersøgelser er udført medens jeg var ansat som Assistent paa Finsenlaboratoriet, og jeg er Institutet meget taknemmelig for de overordentlig gode Arbejdskaar jeg havde der. Min daværende Chef Overlæge, Dr. med. Svend Lomholt takker jeg meget for Hjælp ved Planlæggelsen af dette Arbejde, og for megen Bistand senere.

De i Arbejdet anvendte Tuberkelbacilstammer har jeg faaet udleveret paa Statens Seruminstitut, ligesom jeg der har modtaget værdifuld teknisk Vejledning, hvorfor jeg beder Institutets Chef Dr. med. Thorvald Madsen modtage min bedste Tak.

En meget varm Tak retter jeg til Afdelingsforstander Dr. med. K. A. Jensen, der med stor Hjælpsomhed og utrættelig Interesse har ydet mig overordentlig Støtte.

Jeg takker Dr. med. Vilhelm Clausen for de udførte Komplementbindingsforsøg, og Dr. phil. Thorsen for de beskrevne Lysmaalinger.

Dr. August Sonne takkes meget for Hjælp ved Korrekturen.

Min Kone takker jeg for utrættelig Bistand paa forskellig Maade ved dette Arbejdes Udførelse.

Laborant Johansen Finsenlaboratoriet takkes for udmærket Pasning af de mange Dyr.

P. Carl Petersen-Fondet takker jeg meget for økonomisk Støtte til Arbejdet.

Vejlefjord, April 1935.

TAGE HELMS.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Side

Indledning ..... 9—11

A. *Gennemgang af Lysets Virkning* ..... 12—22

1) Kort Oversigt over tidligere Iagttagelser vedrørende Lysets Virkning paa sund Organisme 12

2) Kort Oversigt over Lysets Indflydelse paa pathologisk Organisme, fraset Tuberkulose 16

3) Lysets Virkning paa tuberkuløs Organisme 17

4) Forklaring paa Virkningen paa tuberkuløs Organisme ved:

a) Lysets direkte Virkning paa Tuberkelbacillen 18

b) Lysets Indvirkning paa Tuberkulin 20

c) Indvirkningen af Lys paa allergiske Fænomener i Organismen 20

d) Lysets Indflydelse paa Organismens Stimulering 21

B. *Tidligere experimentelle Undersøgelser af Lysets Indflydelse paa Tuberkulose hos Dyr* 22

1) Undersøgelser over pathologisk-anatomiske Forskelle i Organerne 23

2) Forsøg med Bestemmelse af Levetiden hos tuberkuløse Dyr 25

C. *Fremstilling af de Problemer, der er Genstand for Undersøgelser i dette Arbejde* 28

EGNE FORSØG

Forsøgsbetingelser.

1) Valget af Lysgiver 33

Beskrivelse af Lampen 33

2) Valget af Forsøgsdyr 37

3) Valget af Infektionsmetoder 37

4) Fremgangsmaaden ved Forsøgene 39

5) Fremgangsmaaden ved Sektionerne 41

Forsøgsrække 1.

Indledende Forsøg 43

Undersøgelser over Lysbehandlingens og Depileringens Indflydelse paa Dyrene. Undersøgelser over Øjeninfektion, og subcutan Infektion med stor og lille Mængde Tuberkelbaciller 43

Infektion med virulent Tuberkulosestamme ved Inddrypning i Øjet 47

Subcutan Infektion med virulent Tuberkulosestamme i stor Dosis 49

Subcutan Infektion med virulent Tuberkulosestamme i lille Dosis 52

Forsøgsrække 2.

Lysets Virkning paa langsom udviklet generel Tuberkulose hos ikke immune Dyr 54

Side

Forsøgsrække 3.

Forsøg paa at fremkalde en mere chronisk Tuberkulose hos Dyrene ved at immunisere dem med Calmettevaccine 61

a) Calmettevaccinens Indflydelse paa tuberkuløse Marsvins Levetid 62

b) Calmettevaccinationens Indflydelse paa Allergien, særlig paa Koch's Fænomen 63

c) Calmettevaccinationens Indflydelse paa Tuberkulosens Spredning fra Infektionsstedet til Organerne 65

Forsøgsrække 4.

Forsøg med Levetidsbestemmelse ved meget langsom udviklet Tuberkulose hos calmettevaccinerede Dyr 67

Forsøg med Levetidsbestemmelse ved hurtigere forløbende Tuberkulose hos calmettevaccinerede Dyr 73

Forsøgsrække 5.

Lysbadets Indvirkning paa Tuberkulosens Udvikling i Organismen

a) Forsøg over Lysbadets Indflydelse paa Tuberkulosens Udbredelse i Organerne hos ikke immuniserede Dyr 77

b) Forsøg over Lysbadets Indflydelse paa Tuberkulosens Udbredelse i Organerne hos immuniserede Dyr 79

Forsøgsrække 6.

Lysbadebehandling paa forskellige Tider af Infektionen

a) Forsøg med at lysbehandle Dyr fra 12 Dage efter Infektionen 82

Forsøg med at lysbehandle calmettevaccinerede Dyr fra 3 Uger efter de er inficeret med virulente Bakterier 84

b) Forsøg med at bestemme Gennemsnitslevetiden hos tuberkuløse calmettevaccinerede Marsvin, der kun er lysbehandlet inden Infektionen med virulente Bakterier 87

Forsøgsrække 7.

Forsøg med Lysbehandling inden Infektion med virulente Tuberkelbaciller hos ikke immuniserede Dyr 91

Forsøgsrække 8.

Forsøg med allergiske Reaktioner.

a) Forsøg med Lysbadets Indflydelse paa Tidspunktet for Fremkomsten af Koch's Fænomen 93

b) Lysbadets Indflydelse paa Tuberkulinreaktionen 96

c) Forsøg med opsoniske Index 98

d) Forsøg over Lysbadets Indflydelse paa Komplementbinding 101

Forsøgsrække 9.

Forsøg med Levetidsbestemmelse ved Bestraaling med almindelig Kulbuelampe 102

1) Hos ikke immuniserede Dyr 102

2) Immuniserede Dyr, der har faaet Lysbad fra en Kulbuelampe paa 50 Ampère uden Vandkvartsskaal 105

Oversigt over de fundne Resultater og Sammenligning med de fra Behandlingen af Mennesker kendte Virkninger af Lyset 108

Litteraturfortegnelse 112

INDLEDNING

Det har været Formaalet med dette Arbejde at bidrage til Forstaaelsen af det universelle Lysbads Virkning paa Forløbet af den tuberkuløse Infektion.

Der foreligger fra klinisk Side mange overbevisende Beretninger om Lysbadets udmærkede terapeutiske Virkning paa forskellige Tuberkuloseformer hos Mennesker. Disse Beretninger varierer ganske vist meget i deres Angivelser af Graden af Lysbadets Virkninger, men dette kan for en Del skyldes, at Lysbadet er appliceret paa forskellig Maade: Der er saaledes anvendt baade Solbade og kunstige Lysbade, og der er givet dels langvarige og dels kortvarige Behandlinger. Der er desuden som Regel samtidig givet anden Behandling, saaledes ikke alene kirurgisk Behandling, men ogsaa Sengeleje og Hospitalsophold med forbedret Kost og bedre hygiejniske Forhold. Det er netop Ting, der, hver for sig, ofte er i Stand til at ændre Tuberkulosens Forløb hos et Menneske. Det kan derfor være vanskeligt at bedømme Lysbadets Virkning i et rent klinisk Materiale. At drage Slutninger fra et Patientmateriale vanskeliggøres endvidere derved, at de forskellige Patienter har en i høj Grad varierende Modstandskraft, og ved at Infektionen hos Patienterne er saa forskellig i Lokalisation, og Virulensen af Bakterierne er saa forskellig. Derfor kan selv de mest øvede Klinikere daarligt udtale sig om Prognosen i de enkelte Tilfælde, og det er vanskeligt at dele Materialet i eensartede Grupper.

Dersom nu Lysbehandling, givet som eneste Behandling, gav en saa fuldstændig klar og udpræget terapeutisk Virkning, at den overstraaler alle andre Faktorer, der indvirker paa Tuberkulosen, var det selvfølgelig lettere at drage Slutninger udfra et Patientmateriale, men dette er ikke Tilfældet.

Erfaringen fra Kliniken viser, at universelle Lysbade maa anses for at være et terapeutisk Hjælpemiddel, der understøtter de øvrige Faktorer, der virker helbredende paa Tuberkulosen, saaledes som det vil blive omtalt i det senere Afsnit om Lysbadets Indvirkning paa Tuber-

kulose, men kun i særlige Tilfælde kan det vises, at det alene kan helbrede en tuberkuløs Affektion uden anden Behandling (Reyn[1], With og Hejberg, Blegvad, Hejberg og Strandberg).

Lysbadets Virkning paa Organismen indskrænker sig ikke til en enkelt Virkning, men det er paavist, dels ved Dyreforsøg, dels ved kliniske Undersøgelser, at der maa regnes med talrige forskelligartede Indflydelser paa den sunde Organisme, og flere specielle Virkninger paa pathologisk Organisme. Der vil derfor ved Undersøgelser over Lysbadets Indflydelse paa Tuberkulose være mange forskelligartede Faktorer at tage Hensyn til. Man kan dog ved at undersøge experimentel Tuberkulose hos Dyr fremme Overskueligheden meget, thi derved kan Behandlingen indskrænkes til kun at være Lysbehandling, og Infektionen kan gøres fuldstændig ensartet hos alle Dyr, og man kan ved at anvende Dyr af samme Vægt og Alder indskrænke de individuelle Forskelligheder meget.

Der er den Vanskelighed ved Dyreforsøg, at de fleste højere Dyr har et Haarlag, og efter det man kender til Lysbadets Virkninger, maa det være en absolut Fordring, at det virker direkte paa den haarløse Hud. Imidlertid er der flere kemiske Depilationsmetoder, der har vist sig brugbare til at fremskaffe fuldstændig Nøgenhed uden at skade Huden, selvom det ikke er undersøgt, om de kan anvendes regelmæssigt gennem længere Tid.

Der er dog betydelig Forskel mellem den kunstig fremkaldte haarløse Hud hos Marsvin og Menneskehuden. Denne sidste er mere rig paa Fedt og reagerer livligere, og det maa anses for mest sandsynligt, at den er mere modtagelig for Lyspaavirkning. Den experimentelle Forskning har imidlertid vist, at der er Analogi mellem den Maade, paa hvilken Menneskerachitis og Dyrerachitis paavirkes af Lyset. Rekling viste dog, at Virkningen for Rotters Vedkommende tillige skyldes, at de slikker det belyste Fedtstof fra Huden i sig.

Med Hensyn til Tuberkulose saa forløber Menneske- og Marsvinetuberkulinreaktion ret eens. Der er saaledes en Del, der taler for, at der er nogen Analogi mellem Menneske- og Marsvinehuds Reaktioner.

Den anvendte Dyretuberkulose maa være ret langsomt forløbende, thi de fleste Tuberkuloseformer hos Mennesket, der paavirkes af Lyset, er kronisk forløbende Tuberkuloser, der bliver behandlet gennem lang Tid.

De fleste experimentelle Tuberkuloser fører imidlertid i Løbet af kort Tid til Dyrets Død. Man kan ganske vist fremkalde lette Tuberkuloser hos Dyr, f. Eks. ved at inficere Kaniner med Tuberkelbaciller

af human Type, men i saa Fald dør de ikke. Det er derfor vanskeligt at faa en kendelig Forskel mellem de behandlede Dyr og Kontroldyrene, thi de Maal af Forskellen mellem behandlede og ikke behandlede Dyr, der maa anvendes, er Undersøgelser over Levetiden og Tuberkulosens pathologisk-anatomiske Udbredelse til de forskellige Organer.

Naar jeg trods disse Vanskeligheder er gaaet i Gang med Undersøgelser over Lysbadets Indflydelse paa Forløbet af experimentel Tuberkulose skyldes det, at alle kliniske Tegn tyder paa, at Lysbadebehandlingen virkelig hjælper den menneskelige Organisme i Kampen mod Tuberkulosen. Det er derfor rimeligt at tænke sig, at der ogsaa maa kunne paavises en Indflydelse paa Dyretuberkulose. Desuden er Forstaaelsen af experimentel Tuberkulose skredet meget fremad i de senere Aar, hvilket giver flere Muligheder at arbejde med, end der tidligere har været til Stede.

Det siger dog sig selv, at de Resultater, man eventuelt kommer til ved Dyretuberkulose, kun med den yderste Forsigtighed og den grundigste Kritik kan sammenstilles med de kliniske Resultater hos Mennesker.

For at give en Fremstilling af de undersøgte Problemer, skal der først gives en kort Oversigt over de Faktorer, der paavirkes ved Lysbadebehandlingen, specielt hvorledes Virkningen er ved Tuberkulose, og hvorledes denne Virkning forklares. Derefter gennemgaas de tidligere experimentelle Arbejder, og ud fra dette Grundlag fremstilles de Problemer, der vil blive undersøgt i dette Arbejde.

KORT OVERSIGT OVER TIDLIGERE IAGTTAGELSER VEDRØRENDE LYSETS VIRKNING PAA SUND ORGANISME

Lysets Virkning kan deles i en direkte Virkning og en indirekte Virkning (Hausmann).

Den direkte Virkning.

Hos de højere Dyr iagttages den direkte Virkning væsentlig kun paa Øjet og paa den ubeskyttede Hud. Paa Huden fremkalder Lyset først et Lyserythem, og efter gentagne Paavirkninger bliver den pigmenteret. Efter koncentreret Lys i større Doser fremkommer der Nekrose. Disse Fænomener er først indgaaende beskrevet af Finsen og anvendt af ham til lokal Behandling af Lupus.

Jansen undersøgte senere det koncentrerede Lys' Virkning paa Lupus nøjere. Han fandt, at den terapeutiske Virkning beroede paa, at Lyset ødelagde det pathologiske Væv og stimulerede Væksten af sundt Væv, medens det direkte Drab af Tuberkelbaciller i Lupusknuderne betød mindre.

Hos hvide Mus er langvarigt gentagne Lysbehandlinger i Stand til at fremkalde Cancer (Findlay, Herlitz, Jundell og Wahlgren, og Helms), men lignende Forhold er ikke sikkert paavist hos Mennesker.

Om det universelle Lysbads lokale Virkning paa Huden har nogen Betydning for de terapeutiske Virkninger paa Tuberkulose er omdisputeret; Pigmentdannelsen skal, efter Rollier, være Tegn paa god Prognose, og han mener, at Pigmentet formaar at omdanne det langbølgede Lys til mere kortbølget, terapeutisk stærkere virkende Lys; dette er dog bestridt af Reyn[1]), der hævder, at Pigmentet kun virker ved at udelukke Lyset, og derfor modvirker Lysbadets Virkning.

Den indirekte Virkning.

Hasselbalch og Lindhard viste, at Lysbadebehandling var i Stand til at øge Hjertets Minutvolumen, medens Pulsfrekvensen ikke sikkert

ændredes. Desuden fandt Hasselbalch en blodtryksnedsættende Virkning, men det er kun faa Procent, det drejer sig om.

Der er gjort vidtgaaende Forsøg paa at bestemme Lysvirkningen paa Blodet; dette er gjort ud fra den Betragtning, at den terapeutiske Virkning ved forskellige Sygdomme kunde skyldes Ændringer af Blodets Sammensætning.

Disse Undersøgelser falder i tre Dele, nemlig:

1) Undersøgelser over fuldstændig Lysmangels Virkning paa Blodet,
2) Undersøgelser over de røde Blodlegemers Forhold efter Lysbehandling, og endelig
3) de hvide Blodlegemers Forhold efter Lysbehandling.

Undersøgelser over Lysmangel er særlig foretaget paa Dyr og Mennesker, der gennem lange Tider har opholdt sig i underjordiske Miner eller har været Nordpolsfarere. Næsten overensstemmende er der fundet, at Lysmangel ikke giver nedsat Hæmoglobinindhold i Blod, selv om det drejer sig om Organismer, der under normale Forhold opholder sig i Lys (Blessing, Schönenberger, Oltramare, Grober og Sempel).

Undersøgelser over de røde Blodlegemers Forhold er blandt andet foretaget paa Dyr, der kunstig var gjort anæmiske, og som derefter blev behandlet med Lysbad. Resultatet var, efter Undersøgelser af Margrethe Levy, Hobert og Kestner, at der under Lysbehandling kommer en hurtigere Regeneration af Blodets Hæmoglobin.

Ogsaa ved at behandle sunde Dyr med Lysbade (Sol, Kulbue- og Kviksølvkvartslys) fandt Graffenberger, Marti, C. E. Meyer, Ørum, Polite, Laurens og Sooy og Mary Hardy, at Antallet af Erythrocyter øgedes, ligesom Hæmoglobinprocenten steg. Det samme er vist for Menneskers Vedkommende af Bichel og Tasava, Axel Hansen, Baumann, Buchardi, medens Berner og Köningsfeld fandt, at Kviksølvkvartslys ikke havde nogen saadan Virkning. Ligeledes mente Riedel at kunne paavise, at Sollys øgede Erythrocyternes Antal, medens dette ikke var Tilfældet for Kviksølvkvartslys' Vedkommende, og Aage Berntsen fandt ingen Virkning ved Kulbuelys.

Den fundne Forøgelse af Hæmoglobinprocent og Erythrocytantal er imidlertid i alle Forsøgene ret ringe, ja, saa ringe, at det næppe kan betragtes som værende af væsentlig Betydning for de terapeutiske Resultater, specielt naar det sammenholdes med, at fuldstændig Lysmangel ikke giver Anæmi.

De hvide Blodlegemers Forhold er gennemgaaende mere variable overfor fysiske Paavirkninger end de røde Blodlegemer. Antallet er

saaledes afhængigt af forskellige Maaltider, og ændret Legemsstilling kan have Indflydelse (Hasselbalch og Heyerdahl, Ellermann og Erlandsen).

Ved Lysbehandling fremkommer der en Stigning af det samlede Antal af hvide Blodlegemer, og det baade naar der anvendes Sollys, Kulbuelys og Kviksølvkvartslys (Bering, Polite, Lenkei, Aschenheim og Meyer, Waltschaff, Baumann, Traugott, Clark, Gelera, Penetti, Raimain). Størsteparten af Undersøgere har fundet, at det navnlig drejer sig om en Stigning i Lymfocytantallet.

Leukocytantallet er fundet forøget af Waltschaff, Gelera, Bannermann og Laurens, medens andre har fundet det nedsat: Berner.

Sonne[1]) har vist, at Antallet af hvide Blodlegemer efter Lysbehandling forholder sig forskelligt hos Kaniner og Marsvin. Hos Marsvin synker baade Leukocyt- og Lymfocytantallet lige efter Lysbadet, men nogle Dage senere er Leukocytantallet naaet op til det normale igen og Lymfocytantallet over det normale. Hos Kaniner kommer der derimod straks efter Lysbadet en Stigning af Leukocytantallet og samtidig nedsat Lymfocytantal, men denne Tilstand holder sig ikke engang en Dag, og samme Reaktion kan genfremstilles næste Dag ved fornyet Lysbad.

De hvide Blodlegemer synes saaledes at paavirkes af Lysbadebehandling, men det er ikke muligt at sætte de fundne Ændringer i direkte Forbindelse med de fundne terapeutiske Resultater af Lysbadebehandlingen.

De Undersøgere, der har beskæftiget sig med Blodpladeantallet, har altid fundet, at det forøges meget stærkt ved Lysbadebehandling (Traugott, Aschenheim og Meyer, Cramer og Drew, Laurens og Sooy, Gunn, Sooy og Moise, Mary Hardy).

De fundne Ændringer er kun for Blodpladernes Vedkommende saa sikre, at det kan siges, at Virkningen af Lyset er fastslaaet, men dette skyldes sandsynligvis bl. a. saaledes som Sonne[1]) antager, at Virkningen af Lyset afhænger af den Tid, der er gaaet efter Lysbadet.

Paa de indre Organer, Lever og Milt o. s. v. har man ikke hos Mennesker fundet nogen Virkning, der gav sig Udtryk ved pathologisk-anatomiske Forandringer efter Lysbadet, derimod har Gassul og Margrethe Levy vist, at der hos hvide Mus kommer en Hyperæmi af Lever og Milt. Imidlertid er Huden hos hvide Mus meget tynd, og den angribes ret stærkt af Lyset, saa det vil være uberettiget at drage nogen Slutning fra denne Iagttagelse til Menneskepathologien.

Indvirkningen paa det respiratoriske Stofskifte har været Genstand

for mange Undersøgelser, men enhver Bevægelse og Varmepaavirkning spiller saa stor en Rolle for dette, at Undersøgelserne bliver meget vanskelige at gennemføre paa overbevisende Maade.

Sonne[2]) har ved at anvende Melormepupper opnaaet at have et gennemsigtigt Dyr til Forsøgsobjekt, og tillige et Dyr, der kun sjældent foretager spontane Bevægelser. Han viste, at Lysbade fremkalder forøget Stofskifte hos disse, selv om enhver Mulighed for Varmepaavirkning er udelukket. Yderligere viste Sonne, at det er nødvendigt for en Forøgelse, at der er Medvirken af Blod eller Nervebaner, thi fjerner han Indholdet af Puppen, saaledes at kun Puppehylsteret er tilbage, lever dette videre, og det faar forøget respiratorisk Stofskifte, naar det bliver udsat for Varmepaavirkning, men ikke ved Lyspaavirkning. Sonne tydede dette saaledes, at Blod og Nervebanerne, som var fjernet med Puppeindholdet, var et *nødvendigt* Mellemled for forøget respiratorisk Stofskifte efter Lyspaavirkning.

Hasselbalch viste, at Respirationen bliver langsommere efter Lysbad.

Kestner, Peemøller og Plaut fandt ved Forsøg, hvor Varmevirkningen var udelukket, at Lysbad kan sætte Iltforbruget op i den Tid, der gaar inden der kommer Erythem; men Virkningen er meget ringe.

Kulhydratstofskiftet er af alle fundet ændret efter Lysbadebehandling. De grundlæggende Arbejder paa dette Omraade er Pincussen's[1]) og Rothmann's, men Bloch og Faber viste, at Svingningerne i Blodsukker og Urinsukker er meget smaa. Essinger og György[1]) viste, at Cholesterinindholdet i Serum stiger efter Lysbehandling.

Ogsaa Æggehvidestofskiftet er grundigt undersøgt af Pincussen[2]), der viste, at de æggehvidespaltende Fermenter i Blodet bliver forøget efter Bestraaling. Selve Kvælstofudskillelsen stiger kun efter stærk Bestraaling og mest, naar Forsøgsdyret bliver lyssensibiliseret forinden. Baade Pincussen[3]) og Wiener fandt, at Purinderivaternes Udskillelse stiger efter Bestraaling, tydeligst hos gigtiske Personer. Wiener mener, at det her muligvis drejer sig om en Virkning, der ligner Atofans, idet der kommer en Oversvømning af Organismen med Purinderivater løsnet fra Depoterne.

Königsfeld og Kroetz viste, at selve Vandudskillelsen fra Organismen ikke ændres meget ved Bestraaling.

Mineralstofskiftet paavirkes meget stærkt af Lysbad. Først fandt Rothman og Callenberg, at der efter Bestraaling med Ultravioletlys kommer Stigning af Blodets Kalkspejl, senere fastslog Essinger og György[2]), at det kun er det nedsatte Kalkspejl, der bliver hævet til

normale Værdier. Poul Schultzer viste i Rotteforsøg, at det skyldes en forøget Resorption fra Tarmen. Pincussen har vist, at Kaliumindholdet i Blodet aftager efter Belysning. Essinger og György[2]) viste, at Fosforindholdet i Blodet stiger hos sunde Mennesker efter Bestraaling. Herhjemme har Bloch og Faber vist, at et nedsat Fosforindhold i Blodet hos rachitiske Børn bliver normalt efter faa Belysninger.

KORT OVERSIGT OVER LYSETS INDFLYDELSE PAA PATHOLOGISK ORGANISME FRASET TUBERKULOSE

Ved Undersøgelse af Lysets helbredende Virkning paa Sygdomme falder det naturligt at dele i fire Grupper:

I. Virkningen ved Sygdomme, der staar i Forbindelse med Mineralstofskiftet.
II. Medicinske Sygdomme.
III. Sygdomme af tuberkuløs Oprindelse.
IV. Den *lokale* Lysbestraalings Virkninger.

Det sidste Afsnit danner et Omraade helt for sig selv, og Virkningen, der skyldes direkte Lyspaavirkninger paa Cellerne, er forskellig fra den Virkning, der fremkommer ved universelt Lysbad, hvilket er det Spørgsmaal, dette Arbejde beskæftiger sig med.

Mineralstofskiftet paavirkes som tidligere omtalt stærkt af Lysbehandling. Dette har man udnyttet i Terapien ved to Børnesygdomme: Tetani, der altid er ledsaget af en stærk Nedsættelse af Kalkspejlet i Blodet, og Rachitis, der ofte er ledsaget af nedsat Fosforspejl i Blodet. Buchholz, Huldchinsky, Bloch og Faber viste, at ganske faa Behandlinger med ultraviolet Lys var tilstrækkelige til at hæve et nedsat Fosforspejl i Blodet hos rachitiske Børn og helbrede Sygdommen. Senere Undersøgelser har vist, at visse Olier ved Bestraaling med ultraviolet Lys kommer til at indeholde rigelige Mængder D-Vitaminer (Hess og Steenboch) og Indgivelse af disse Olier kan ogsaa helbrede Rachitis. Ved Tetani hæves Kalkspejlet hos Børn ved Hjælp af Behandling med Lysbade med ultraviolet Lys (Hess).

Den blodtryksnedsættende Virkning af Lyset er anvendt ved Hjerte-

sygdomme, ligesom Anæmi, Træthed og Neurasteni er behandlet med Lysbade, udet at der dog kan siges at være nogen sikker Virkning. Som almindeligt styrkende Middel er Lyset anvendt ved talrige Sygdomme, men egentlig Forklaring paa Virkningen her kan ikke gives, og meget af den paastaaede Virkning kan skyldes Suggestion af Patienterne.

LYSETS VIRKNING PAA TUBERKULØS ORGANISME

Tuberkulosens mange forskellige Former er ikke i samme Grad paavirkelige af Lysbadebehandling. Det har fra den første Tid, Lysbehandlingen blev taget i rationel Brug af Bernhard og Rollier, været paafaldende, at bestemte Former er mere modtagelige for den terapeutiske Virkning, som Lyset udøver, end andre. Tuberkulose i Larynx, Glandler, Knogler og Peritonæum er mest paavirkelige, medens det er tvivlsomt, om Lungetuberkulose bedres ved Lysbehandling.

Da Behandlingen med kunstige Lyskilder blev indført af Vulpius, Reyn og Ernst, kunde der bedre føres Bevis for, at Virkningen af Lysbadet var noget, der virkede selvstændigt, idet Patienter dels kunde behandles med Lys, dels med anden Behandling paa samme Hospital og under samme Forhold.

Det bidrog væsentlig til Forstaaelsen af, at der er en særlig Virkning, da det viste sig, at den lokale Lupusbehandling, der blev suppleret med universelt Lysbad, er mere effektiv end almindelig lokal Lysbehandling; og universelt Lysbad alene kan udhele en Lupus (Reyn, With og Hejberg).

Straks efter det kunstige Lysbads Indførelse kom Strandberg ind paa at behandle Larynxtuberkulose med Lysbade. Den terapeutiske Virkning var her paafaldende god, og dette er senere bekræftet af mange andre Forfattere, bl. a. af Blegvad, som viste, at Lysbehandling alene var i Stand til at udhele Larynxtuberkulose, uden at der samtidig foretoges kirurgiske Indgreb. Paa Grund af den tydelige Virkning her maa man antage, at det maa være særlige Ting, der gør sig gældende, idet der ikke ved den ledsagende Lungetuberkulose ses nogen tydelig Virkning.

Blumenfeldt og Bumba har opstillet den Theori, som ogsaa støttes af andre Laryngologer (Strandberg, Plum, Videbech), at Legemets

Immunitet øges. De opstiller et Begreb, Legemets immunbiologiske Reaktion, der giver sig til Kende ved, at Blodsænkningshastigheden falder og ved Forskydning til højre i Arneths Blodbillede, og de antager, at Larynxtuberkulosens Forløb, mere end andre Tuberkuloseformers, er afhængig af denne immunbiologiske Reaktion.

Fra kirurgisk Side er det fremhævet, at Lysbadebehandlingen har en almen Virkning paa Tuberkulose; saaledes mener Chievitz, at Lysbehandlingen understøtter den spontane Helingstendens, og de bedste Resultater ses ved daarlig Almentilstand med multiple foci, idet Processerne afgrænser sig, og Almentilstanden bedrer sig, og Tuberkulosen gaar tilbage til et vist Punkt, derefter bliver den stationær. Hos Patienter med god Almentilstand og afgrænsede fibrøse Processer er der først efter lang Tids Behandling Virkning af Lysbehandlingen, idet Vekselvirkning mellem Organisme og sygt Focus er ringe, saa Lysbehandlingen ikke giver Forstørrelse af Organismens Beskyttelse.

Disse Anskuelser, der dannes ud fra de kliniske Erfaringer, gaar alle i samme Retning, idet de fastslaar, at Lysbehandlingen styrker Organismen i Kampen imod Tuberkulosen og paa en saadan Maade, at selve Organismens specifike Værn styrkes, og der fremtræder Virkninger, der ved deres Styrke, men ikke ved deres Art, adskiller sig fra den spontane Helingstendens, og dette gentager sig saa ofte ved visse Tuberkuloseformer, at man maa antage, der foreligger en speciel Virkning af anden Art end den Virkning, en almindelig styrkende Behandling giver Organismen.

LYSETS DIREKTE VIRKNING PAA TUBERKELBACILLEN

Downes og Blunt viste i 1877, at Lyset var i Stand til at dræbe Bakterier, og at det var den kortbølgede Del af Spekteret, der virkede mest dræbende. Allerede Robert Koch[1]) viste, at Sollyset var i Stand til at dræbe Tuberkelbaciller. Dette er senere nøjere undersøgt af Sophus Bang, der viste, at man ved Bestraaling med concentreret Lys fra en 30 Ampères Kulbuelampe i 6 Minutter kunde sterilisere Overfladen af en Agarplade, der var tilsaaet med Tuberkelbaciller. Senere undersøgte Sophus Bang, Reyn og Bie Spørgsmaalet nøjere, og det blev paavist, at det var den ultraviolette Del af Spektret, der

virkede mest dræbende paa Bakterierne, og at de forskellige Bakteriearter ikke var lige modtagelige for Lyspaavirkninger.

Den begrænsede Del af Spekteret, der virker dræbende, sammenholdt med den lange Tid, det tager, gør det indlysende, at det almindelige Dagslys kun har en ringe dræbende Virkning paa Tuberkelbaciller. Eidinow[1]) viste, at allerede Tilsætning af smaa Mængder Blodserum til en Tuberkelbacilopslæmning er tilstrækkelig til at hindre Lysets dræbende Virkning. Tecon viste ligeledes, at Lyset ikke var i Stand til at dræbe Tuberkelbaciller, der var anbragt i Sand eller Støv.

Tuberkelbacillen er altsaa i Forhold til andre Bakterier meget lidt lyspaavirkelig, og Lysvirkningen ved universelt Lysbad kan ikke paa Forhaand antages at bero paa den direkte dræbende Virkning paa Tuberkelbaciller i Væv.

Nagelschmidt hævdede, at der i Dyreexperimenter var en Mulighed for at sterilisere Hudtuberkulose, men i meget grundige Forsøg klarlagde Jansen i 1903 Forholdene. Han viste, at man ved at indføre Tuberkelbaciller under Huden hos Marsvin og belyse Stedet med koncentreret Lys, ikke kunde hindre, at Dyret fik universel Tuberkulose, ligesaa lidt som det koncentrerede Lys formaaede at sterilisere udskaarne Skiver af Glandelvæv i større Dybde end 0,5 mm, og der var kun absolut Sterilisation til 0,15 mm. Derimod paaviste Jansen, at der ved Lupusbehandlingen fremkom en specifik ødelæggende Virkning paa det pathologiske Væv og en stimulerende Paavirkning af det sunde Væv. Hejberg og Lomholt har senere vist, at Lupusrecidiver i lysbehandlet Hud altid fremkommer i større Dybde end 0,5 mm, hvilket antagelig skyldes, at Tuberkelbacillerne i denne Dybde ikke er dræbt.

Der er saaledes ikke ved Dyreexperimenter eller ved Undersøgelser af lupusbehandlede Mennesker fundet nogen dybtgaaende steriliserende Virkning af det koncentrerede Lys, og det er derfor umuligt at tænke sig, at det langt svagere universelle Lysbad skulde kunne virke gennem Huden direkte paa Tuberkelbacillerne. Dette modbevises ikke af Edgar Mayer's og Dworski's Forsøg, der viste, at koncentreret ultraviolet Lys er i Stand til at hindre Udviklingen af bovin Corneatuberkulose hos Kaniner, thi dels er cornea mere gennemskinneligt end andet Væv, dels er Behandling med koncentreret Lys i Øjet en Behandling af en helt anden Art end den universelle Lysbadebehandling.

LYSETS INDVIRKNING PAA TUBERKULIN

Straks da Lysbehandlingen med universelt Lysbad paabegyndtes, var den Tanke fremme, at den store Virkning ved Tuberkulose kunde skyldes en direkte afgiftende Virkning paa Tuberkelbacillernes Toxin. Imidlertid viste det sig, at medens de fleste andre Toxiner let ødelægges af Lys in vitro, hvilket Löwenstein[1]) først paaviste for Tetanustoxin, var dette ikke Tilfældet med Tuberkulin. Tuberkulin viste sig tværtimod meget resistent overfor Lyspaavirkning, hvilket svarer til, at det er i høj Grad varmeresistent.

Jansen undersøgte Virkningen paa Tuberkulin nøjere, idet han anvendte dels Alttuberkulin, dels farveløst Tuberkulin. Resultaterne af hans Forsøg kan sammenfattes i følgende: Lysbehandlet Tuberkulin fremkalder nøjagtig samme Reaktioner hos tuberkuløse Marsvin og Kaniner, som ikke lysbehandlet Tuberkulin. Da Jansen bestraalede Tuberkulinet i to Timer med koncentreret Lys, maa det være et overordentlig lysresistent Stof. Dette er senere bekræftet af Meyerhofer og Löwenstein.

Forskellige senere Undersøgelser har vist, at *fortyndet* Tuberkulin er mindre resistent overfor Lys end koncentreret (Bouveyron, Nobelle og Potter, Haussmann, Neumann og Schubert). Redlich mente at kunne paavise, at selv om fortyndet Tuberkulin, der var svækket af Lys, ikke gav lokal Reaktion, gav det dog almen Reaktion. Dette kan dog muligvis skyldes andre Stoffer end selve Toxinet i Tuberkulinet. Da Tuberkulin er saa lysresistent, er det ikke muligt at tænke sig, at der direkte skulde fremkaldes nogen afgiftende Virkning paa Tuberkulinet ved universel Lysbehandling af tuberkuløse Dyr eller Mennesker.

I Afsnittet om tidligere Forsøg med experimentel Tuberkulose vil der blive gjort Rede for de Undersøgelser, der foreligger over Tuberkulinmaalinger før og efter Lysbehandling hos Dyr.

INDVIRKNINGEN AF LYS PAA ALLERGISKE FÆNOMENER I ORGANISMEN

Da Lyset ikke kan udøve nogen direkte Virkning paa Bakterier i Organismen, kunde man tænke sig, at Virkningen overfor bakterielle Sygdomme bestaar i en indirekte Virkning paa de forskellige Toxinpaavirkninger af Organismen. Dette er ogsaa undersøgt, og der findes

spredte Iagttagelser, der viser, at der virkelig sker Forandringer, der maa skyldes Lyset.

Forsøg har vist, at Komplement in vitro forandres meget af Lyset (Abelin og Stiner, Courmont). At Komplementet ødelægges in vitro betyder naturligvis ikke, at der er nogen Lyspaavirkning paa Komplementet i Organismen, thi Lyset kan ikke trænge direkte ind i Organismen.

Colebrook, Eidinow og Leonard Hill hævder, at Blodet faar forøget baktericid Evne efter Belysning. Dette er dog senere blevet bestridt af Genner, der gjorde deres Forsøg efter, men uden at finde nogen Virkning. Eidinow har senere gjort Forsøg med Mennesker og hævder stadig, at der er en Virkning.

Virkningen paa Tyfusagglutinin er undersøgt af Thorvald Hansen, han fandt, at en Indflydelse gjorde sig gældende saaledes, at der dannedes flere Agglutininer hos Mennesker, og at Kaniner taalte Indsprøjtning af Agglutinin. Hartley kunde derimod ikke paavise nogen Virkning paa Tyfusagglutinin i Organismen. Sonne[3]) viste, at Marsvin, der blev belyst med Kulbuelys, bedre taalte en Indsprøjtning med Difteritoxin end tilsvarende ikke belyste Dyr, og tillægger Opvarmningen af Blodet en Virkning. Alt i alt maa det siges, at noget virkelig sikkert ved man endnu ikke om Lysets Virkning paa Antistofdannelsen.

Forsøg med at paavise forøget Fagocytose hos Mennesker efter Lysbehandling er ikke lykkedes. Aage Berntsen har saaledes undersøgt opsoniske Index efter universel Kulbuelysbehandling og ikke fundet nogen sikker Ændring.

Indvirkningen paa de allergiske Reaktioner er saaledes ikke klarlagt ved de foretagne Eksperimenter.

LYSETS INDFLYDELSE PAA ORGANISMENS STIMULERING

Begrebet uspecifik Stimulation har ofte været brugt for at forklare Lysets Indflydelse paa forskellige Infektioner. Et omfattende experimentelt Arbejde af Clark, McDowell Hill, M. Hardy, Chapman og Donahue har vist, at der ikke var nogen sikker Indflydelse paa en Række Dyreinfektioner; og der er ikke i Menneskepathologien paa-

vist nogen Virkning paa den sunde Organisme, som gør den mere resistent mod Infektion.

Det er derfor ikke sandsynligt, at Begrebet kan tillægges stor Betydning.

TIDLIGERE EXPERIMENTELLE UNDERSØGELSER AF LYSETS INDFLYDELSE PAA TUBERKULOSE HOS DYR

I Betragtning af det universelle Lysbads udstrakte Anvendelse som terapeutisk Middel ved forskellige Former af Tuberkulose, foreligger der kun forholdsvis faa Arbejder, der søger at klarlægge Virkningen ved Dyreforsøg. Dette er i Modsætning til Forholdene paa andre Omraader af Lysterapien, idet talrige Undersøgelser over Lysvirkningen paa Dyr netop har givet meget vigtige Oplysninger. Saaledes er Lysets Indflydelse paa Rachitis i vid Udstrækning netop blevet klarlagt ved Dyreforsøg.

Det er ogsaa Undersøgelser over den lokale Lysbehandlings Virkning paa experimentel Tuberkulose hos Dyr, der danner Grundlaget for vor Viden om Lokalbehandling med koncentreret Lys. Det grundlæggende Arbejde her er som tidligere omtalt Jansen's, der behandlede Marsvin med koncentreret Lys paa de Steder, hvor han subcutant havde inficeret dem med Tuberkulose. Resultaterne af Forsøgene kan sammenfattes i følgende: lokal Lysbehandling med koncentreret Lys kan kun dræbe Tuberkelbaciller, naar disse ligger overfladisk, idet Lyset ikke formaar at dræbe Tuberkelbaciller i større Dybde end 0,5 til 1 mm, men den gode terapeutiske Virkning ved Lupus beror paa en Ødelæggelse af det syge Væv og Stimulation af det sunde Væv.

Dette Arbejde, der klarlægger Virkningen af den lokale Lysbehandling med koncentreret Lys, gør det indlysende, at det langt svagere universelle Lys ikke kan dræbe Tuberkelbaciller, der er subcutant injicerede og som hurtigt udbredes til hele Organismen.

Mayer og Dworski behandlede Corneatuberkulose hos Kaniner lokalt med koncentreret Lys, og det viste sig, at de lysbehandlede Dyr ikke fik universel Tuberkulose, hvilket maa skyldes, at Bacillerne paa det Tidspunkt, da der behandledes, kun var tilstede i den gennemsigtige cornea og ikke var trængt ind i Taarekanalerne. Cornea kan, naar der er Tale om Lysvirkning, ikke sammenlignes med andre Væv.

I øvrigt er Forsøgene kun ret kort beskrevet, men han har anvendt bovine Tuberkelbaciller, der næsten altid giver Anslag hos Kaniner, og den lokale Forskel (vist paa Fotografier) er ogsaa slaaende mellem Kontrol- og lysbehandlede Dyr.

De forskellige experimentelle Arbejder med universel Lysbehandling af Dyretuberkulose er meget vanskelige direkte at sammenligne, thi talrige Faktorer, Dyrenes Art, Infektionens Art, Størrelse og selve Lyskilderne varierer i de forskellige Forsøg. Desuden er de Forskelle, der er fremkommet mellem lysbehandlede Dyr og Kontroldyr, udtrykt ved forskellige Maal.

De falder dog inden for tre Grupper:

1) Sammenligning efter et bestemt Tidsrum af de ved Sektion af Dyrene fundne pathologiske, anatomiske Forandringer i Organerne.
2) Sammenligning af et Hold Kontroldyrs og et Hold lysbehandlede Dyrs Gennemsnitslevetid, og endelig
3) Forskelle mellem allergiske Reaktioner hos lysbehandlede Dyr og Kontroldyr.

Undersøgelser over pathologisk-anatomiske Forskelle i Organerne.

De første Undersøgelser, der foreligger, er Rohde's, fra 1915. Han undersøgte Kviksølvkvartslysets Indflydelse paa tuberkuløse Marsvin, idet han dræbte dem ca. 1 Maaned efter Infektionen og undersøgte de tuberkuløse Forandringer i Organerne. Dyrene var inficeret *intraperitonealt* med tuberkuløst Spyt. Der var tre Hold: et Hold Kontroldyr, et Hold Dyr, der blev behandlet straks efter, at de var blevet inficeret, og et Hold, der paabegyndte Behandlingen efter at de var blevet tuberkulinpositive. Hos Kontroldyrene fandtes store makroskopiske tuberkuløse Forandringer i alle Organer; hos de Dyr, der var lysbehandlede straks efter Infektionen, fandtes der kun mikroskopiske Forandringer, og hos det Hold Dyr, der blev behandlet fra den Dag, de blev tuberkulinpositive, fandtes kun makroskopiske Forandringer i Mesenteriet og mikroskopiske i de øvrige Organer. Disse Forsøg lider imidlertid under store Mangler, idet der ialt kun var 7 Dyr, 2 Grupper paa 2 og en Gruppe paa 3 Dyr, og dette er for smaa Tal at drage Slutninger af; desuden er det vanskeligt at faa givet hvert Dyr lige stor Infektionsdosis, naar man inficerer med tuberkuløst Spyt.

Mayer og Dworski har i 1924 forsøgt at belyse Spørgsmaalet paa samme Maade ved at undersøge Ændringerne i de pathologisk anatomiske Forandringer i Organerne, der fremkommer hos tuberkuløse

Marsvin, der bliver behandlet med Kviksølvkvartslys. I disse Forsøg er brugt to forskellige Tuberkelbacilstammer, R 1 og H 37, som ofte bruges i amerikanske Forsøg. Disse Stammer er nøje beskrevet af KRAUSE og WILLIS, og de udmærker sig ved at give ensartede Infektioner i forskellige Forsøg, naar der gives samme Dosis. R 1 er en meget svagt virulent Tuberkelbacilstamme, der ved *subcutan* Infektion kun giver tuberkuløse Forandringer paa Infektionsstedet og i de regionære Glandler, men ikke i Lever og Milt. Det har vist sig, at disse svage Infektioner giver øget Resistens mod Tuberkulose. H 37 er en virulent Tuberkelbacilstamme, der, givet i passende Doser, altid giver dødelig forløbende Tuberkulose hos Marsvin. MAYER's og DWORSKI's Forsøgsrækker falder i tre Afsnit: 1) Inhalationstuberkulose hos almindelige Marsvin, 2) Inhalationstuberkulose hos vaccinerede Marsvin, 3) Tuberkulose, fremkaldt ved subcutan Infektion hos Dyrene. I første Forsøgsrække anvendtes 18 Marsvin, der blev inficeret med H 37 Stammen ved Inhalation. De 6 blev belyst straks efter Infektionen, 6 17 Dage efter, og 6 tjente som Kontroldyr. Da Dyrene blev dræbt 56 Dage efter Infektionen, var der ingen Forskel mellem de tre Hold.

I anden Forsøgsrække blev 18 Dyr vaccineret subcutant med Tuberkelbaciller af Stammen R 1, de 6 Dyr blev belyst straks efter Vaccinationen, 6 17 Dage efter, og alle 18 inficeret med virulente Bakterier af H 37 Stammen ved Inhalation 32 Dage efter Vaccinationen. 72 Dage efter Vaccinationen med R 1, d. v. s. 40 Dage efter Infektionen med virulente Bakterier, blev Dyrene dræbt, og ved Sektionen fandtes der typisk Tuberkulose i Lever, Milt og Lunge hos alle Kontroldyrene med Undtagelse af 1, medens de to andre Grupper praktisk talt ikke frembød Tuberkulose i Organerne, med Undtagelse af et af de Dyr, der paabegyndte Behandlingen 17 Dage efter Vaccinationen.

I den tredie Forsøgsrække er anvendt 16 ikke vaccinerede Marsvin. Dyrene blev inficeret subcutant med H 37 Stammen. Paa 54de Dag efter Infektionen blev Dyrene dræbt. Forskellen mellem Organtuberkulosen var ikke stor, den syntes at være lidt mindre hos de lysbehandlede Dyr end hos Kontroldyrene, men Forskellen var ikke saa stor, at MAYER og DWORSKI tør slutte noget sikkert af dette Forsøg.

Sammenfatter man Resultaterne af disse Forsøg, er det slaaende, at det eneste Sted, hvor der er Forskel, er, hvor der er behandlet vaccinerede Dyr i Tiden mellem Vaccinationen og Infektionen; dette tyder paa en specifik Paavirkning af Forsøgsdyrenes Immunitet, der skyldes Lysbehandlingen.

STEINBACH, HESS og WEINSTOCH (1930) brugte til deres Undersøgelse

intraperitonealt inficerede Marsvin, der blev behandlet med Kviksølvkvartslys. Til Infektion har de anvendt R 1, idet denne Stamme er istand til at give generaliseret Tuberkulose, naar den gives intraperitonealt. Ogsaa de har brugt de pathologisk-anatomiske Forandringer i Organerne som Maal.

Der er foretaget tre Forsøgsrækker.

I første Forsøgsrække har de prøvet med forskellige Doser Tuberkelbaciller paa ubarberede Dyr. I anden Forsøgsrække har de prøvet paa barberede Dyr, og i tredie Forsøgsrække har de prøvet Lysets Virkning efter forudgaaende Vaccination af Dyrene med dræbte Tuberkelbaciller. I den første Række fandt de ingen Virkning af Lyset, der var tuberkuløse Forandringer af baade Kontroldyrs og lysbehandlede Dyrs Organer. De varierede i dette Forsøg baade Lysdosis og Infektionsdosis. I anden Forsøgsrække har det vist sig, at de barberede Dyr taalte Lyset mindre godt, idet der er kommet Vægttab, og de blev syge efter Belysningen, hvorfor Barberingen blev opgivet.

I det Forsøg, hvor Dyrene blev vaccineret med døde Tuberkelbaciller, fandt de, at Tuberkulosen hos de belyste Dyr snarere var mere udtalt end hos Kontroldyrene. Imod dette Forsøg kan der imidlertid rejses en alvorlig Indvending, idet Infektionsdosis var saa lille, at Dyrene ikke normalt skulde dø af den, men af de 18 Dyr, der blev anvendt i Forsøget, døde de 11 Dyr af anden Aarsag end Tuberkulose, men deres Sektioner blev alligevel regnet med i Skemaerne.

Naar Dyrene dør af en anden Aarsag end Tuberkulose, kan man ikke regne med, at disse Marsvin viser Sektionsfund, af hvilket man kan slutte noget, da det kan have fremmet Tuberkulosen, at de har været syge paa anden Maade.

Forsøg med Bestemmelse af Levetiden hos tuberkuløse Dyr.

Det største Arbejde over Lysets Indflydelse paa Levetiden er Nakano's 1931. Hans Forsøg er foretaget med intraperitonealt inficerede Marsvin. Der er i hvert Forsøg brugt ca. 20 Dyr, der er delt i tre Grupper; en Gruppe er behandlet straks efter Infektionen, en Gruppe er behandlet, naar Pirquet er blevet positiv, og en Gruppe tjener som Kontroldyr.

Forsøgene falder i følgende Afsnit:

1) Sollysbehandling. 2) Kulbuelysbehandling. 3) Kviksølvkvartslysbehandling og 4) Behandling med Varme fra elektrisk Ovn.

Han har gjort den Iagttagelse, at den første Tid, Dyrene bliver behandlet, falder deres Vægt noget, men senere tiltager de lysbehandlede

Dyr ligesaa meget som Kontroldyrene i Vægt. Sollyset og Kulbuelyset er istand til at forlænge Levetiden hos Dyrene, mest hos de Dyr, der bliver behandlet straks. Kviksølvkvartslyset virker lige modsat, men saa blev Dosis sat ned i et andet Forsøg, hvorved den samme Virkning kom frem, som var iagttaget ved de 2 andre Lyskilder. Den almindelige Straalevarme virker forkortende paa Levetiden.

Disse Forsøg, der er gjort med et ret stort Antal Dyr, viser saaledes en Forlængelse af Levetiden, der vel ikke er stor, men som har kunnet gentages ved flere Lyskilder.

Luce Clausen og Bayne Jones, 1931, brugte ogsaa Levetiden som Maal for Lysets Virkning. De behandlede tuberkuløse Marsvin med Kviksølvkvartslys og infrarøde Straaler. Marsvinene var inficeret intraperitonealt med H 37 Stammen og døde i Gennemsnit af deres Tuberkulose paa 30. Dag. Forsøgene viste ingen Virkning af det ultraviolette Lys og skadelig Indflydelse af det infrarøde. Det er ogsaa vanskeligt at forstaa, at en saa florid Tuberkulose, der dræbte Dyrene i Løbet af 30 Dage, i større Grad skulde kunne paavirkes af Lysbehandling.

de Nobelle og Potter fandt i et Forsøg med 6 Kviksølvkvartslysbehandlede Dyr og 6 Kontroldyr længst Levetid hos de sidste. Dyrene var inficeret med en middelsvær bovin Infektion, de døde i Løbet af 6—7 Uger.

Undersøgelser over Tuberkulinreaktionens Ændring hos Dyr efter Lysbehandling er foretaget af adskillige, og Resultaterne kan ikke siges at være overensstemmende.

Mayer og Dworski viste i deres førnævnte Forsøg, at Tuberkulinreaktionen hos Kontroldyr og lysbehandlede Dyr er den samme, naar der ikke er Virkninger af Lyset; og i det Forsøg, hvor Dyrene forud blev immuniserede med R 1, og derefter lysbehandlede inden Infektionen med virulente Bakterier, fremkom Tuberkulinreaktionen samtidig hos lysbehandlede Dyr og Kontroldyr. Derimod var den svagere hos de lysbehandlede Dyr, lige inden de blev dræbt, overensstemmende med, at de ikke havde Organtuberkulose som Kontroldyrene. Mayer og Dworski tyder det paa denne Maade, og det er sandsynligt, at Forklaringen er rigtig.

Nasta og Blechmann, 1928, fandt ligeledes, at der var nedsat Tuberkulinreaktion hos kviksølvkvartslysbehandlede Marsvin, der var inficeret subcutant; der var imidlertid kun 2 belyste Dyr og 4 Kontroldyr i Forsøget, saa Tallet er saa lille, at man ikke kan slutte sikkert af dette Forsøg. De samme Dyr fik senere en intraperitoneal Tuberkulininjektion, der var saa stor, at Kontroldyrene døde, men de

lysbehandlede Dyr levede. Det samme vistes i et senere Forsøg med 8 Dyr ialt. Dette kan muligvis ogsaa skyldes, at Tuberkulosen hos de lysbehandlede Dyr var mindre udviklet, men Nasta og Blechmann tydede det som større Resistens mod Tuberkulinchok, og denne større Resistens skulde skyldes Lysbehandlingen.

I en Række Forsøg viste de, at der hos tuberkuløse Marsvin, som blev reinficeret, hurtigere fremkom en lokal Knude paa Reinfektionsstedet hos de lysbehandlede Dyr end hos Kontroldyrene. Denne Ændring af Koch's Fænomen tydede de som en øget Allergi. De fandt tillige, at der var forøget Leucocytose hos de lysbehandlede Dyr, hvad de mente skulde være af terapeutisk Betydning.

Naar man gennemgaar de foreliggende Beretninger om tidligere experimentelle Forsøg over Tuberkulose hos Dyr, der er lysbehandlede, maa det være berettiget at drage en Skillelinje mellem de Forsøg, der er gjort med faa Dyr i enkelt Forsøg og de store Forsøgsrækker, som foreligger fra flere Sider.

Den første Gruppe bestaar af Rohde, Nobelle og Potter's, og Bayne Jones og Luce Clausen's Forsøg, og man kan sige, at der bortset fra det lille Antal Dyr ogsaa kan rettes andre Indvendinger mod disse Forsøg, saaledes som det er beskrevet under det enkelte Forsøg. Det er derfor ikke muligt af disse Forsøg at drage sikre Retningslinjer for de Veje, man vil gaa, hvis man experimentelt vil undersøge Lysets Virkning.

De Forsøg, der falder inden for den anden Gruppe, er Mayer og Dworski's og Nasta og Blechmann's, Steinboch, Hess og Weinstoch's samt Nakano's. Lange, Bamater, Grüninger og Löwenstädt's omhandler mest lyssensibiliserede Dyr og er derfor i en Gruppe for sig, og Resultaterne er paa Grund af mange Undergrupper vanskelige at tyde, men der syntes at være nogen Forlængelse af Levetiden hos de lysbehandlede Dyr i Forhold til Kontroldyrene.

Nakano's er den største Undersøgelse, der foreligger over Levetiden og Resultaterne viste, at denne efter Lysbehandling var forlænget ved forskellige Lyskilder, og dette kunde ikke skyldes Varme, da Varmebehandling tværtimod forkortede Levetiden.

Mayer og Dworski fandt, at Lyset havde en terapeutisk Effekt hos de Dyr, der blev lysbehandlet i Tiden mellem Vaccinationen og Infektionen, men ingen Virkning i de andre Forsøg, hvor Dyrene ikke var forudvaccinerede. — Dette er et overordentlig interessant Resultat, som opfordrer til nøjere Efterprøven.

Steinboch, Hess og Weinstoch's Immuniseringsforsøg med døde

Tuberkelbaciller er tidligere gennemgaaet i de almindelige Forsøg over Lysændringer af Organtuberkulosen. Steinboch, Hess og Weinstoch fandt ingen Ændring.

Nasta og Blechmann's Resultater med Koch's Fænomen, der ændres efter Lysbehandling, synes prøvet i saa mange Forsøg, at det maa antages at være en Kendsgerning, — iøvrigt kom jeg i nogle Forsøg til samme Resultat, uden den Gang at kende Nasta og Blechmann's Forsøg.

Der er i de tidligere Experimenter saa meget, der tyder paa, at Lyset kan give en, omend kun ringe, Ændring af Dyretuberkulosens Forløb, at man vil kunne bruge det til at belyse enkelte af de Spørgsmaal, der er brændende i Lysterapien.

FREMSTILLING AF DE PROBLEMER, DER ER GJORT TIL GENSTAND FOR UNDERSØGELSE I DETTE ARBEJDE

Det vil være en naturlig Afgrænsning af dette Arbejde at holde sig til Undersøgelser over Kulbuelysets Virkning paa experimentel Tuberkulose. Sollyset og Kulbuelyset har i Menneskepathologien vist den bedste terapeutiske Virkning paa Tuberkulose, og det er her i Landet, paa Grund af vort skiftende Vejrlig, kun muligt at give Kulbuelyset i forud bestemte Doser, og der foreligger saa faa Undersøgelser over Lysets Virkning paa Dyretuberkulosen, at det alene vil være et omfattende Arbejde at fastslaa og søge at forklare Virkningen her.

Man kan ikke straks gaa ud fra, at der er Virkning, dertil er Dyretuberkulosen for forskellig fra Mennesketuberkulosen, og de tidligere experimentelle Erfaringer for spredte. Thi fraset Nakano's Undersøgelser over tuberkuløse Marsvins Levetid efter Lysbehandling og Mayer's og Dworski's Forsøg med immuniserede Dyr, er der ikke nogen Iagttagelse, der sikkert kan tyde paa, at det er muligt i experimentel Tuberkulose at paavise nogen Virkning af Lysbadebehandling. Andre Forsøgsrækker: Steinbach's, Hess's og Weinstoch's, samt en Del af Mayer's og Dworski's viser kun negative Resultater.

Derfor er den første Ting, der maa gøres, at det maa undersøges om Lyset virkelig har Indflydelse paa experimentel Tuberkulose, og denne Iagttagelse maa i bekræftende Fald fastslaas ved gentagne Forsøg, saaledes at det kan betragtes som en Kendsgerning.

Det maa dernæst undersøges, om denne Virkning af Lyset er afhængig af bestemte Forhold hos Dyrene, f. Eks. om den fordrer særlig Ernæring af disse, og om den er afhængig af deres Alder.

Naar dette er klarlagt, vil det næste Skridt være at undersøge de forskellige Faktorer, der angaar selve Infektionen med Tuberkulose. Det drejer sig særligt om Virkningen paa langsom og hurtig forløbende Tuberkulose, og om Virkningen paa Dyrenes Allergi. Thi er der en terapeutisk Virkning, vil det ved en Række Dyreforsøg være muligt at variere Infektionen og derved opnaa Oplysninger, som kan forklare enkelte Sider af Lysterapiens Virkemaade.

Man ved, at Lyset ikke blot i al Almindelighed har en Virkning paa Tuberkulose, dertil er Grænserne mellem de Former, hvor det virker, og de Former, hvor det ikke virker, for skarpe; saaledes er alle enige om Virkningen paa Larynxtuberkulose, medens det er tvivlsomt, om det har nogensomhelst Indflydelse paa Lungetuberkulose.

Som omtalt under de experimentelle Forsøg, var der af Nasta og Blechmann fundet en særlig Virkning paa Allergien hos reinficerede Dyr. Dette Problem er det derfor naturligt at undersøge nærmere, thi derved var det maaske muligt at belyse et af de brændende Spørgsmaal inden for Lysterapien: Spørgsmaalet om Lysvirkningen er af specifik Natur eller ej.

Til Belysning af dette Spørgsmaal var det naturligt at anvende Forsøg med at belyse Dyr inden Infektionen, for at se, om der kom almindelig Styrkelse af disse, saa at de bedre modstod Infektionen. Imidlertid maatte alle disse Problemer stilles i anden Række. Først maatte det fastslaas, om der overhovedet er en Virkning af Lyset paa experimentel Tuberkulose.

EGNE FORSØG

VALG AF LYSGIVER

De Fordringer, der maa opstilles for en Lysgiver til Dyreforsøg af den her planlagte Art, er følgende:

1) Lysgiveren maa være af samme Art, som de Lysgivere, der i Kliniken har givet gode Resultater.
2) Den maa ved exakte fysiske Maalinger sammenlignes med andre Lysgivere og specielt maa det bemærkes i dens Liniespektrum, hvilke Linier, der er særlig stærke, og hvilke der mangler.
3) Den maa være konstant i sin Emission.
4) Den maa kunne bestraale flere Dyr samtidig.
5) Varmevirkningen maa ikke være saa stor, at den skader Dyrene.
6) Den maa altid kunne bringes i Virksomhed.

De Lysgivere, der praktisk kan blive Tale om, er Solens Lys, Kulbuelyset og Kviksølvkvartslyset.

De anvendes alle tre meget i Kliniken og med godt Resultat.

Naar man direkte skal sammenligne dem, maa det være med spektrografiske Maalinger og Energimaalinger i de forskellige Dele af Spektret. Sollyset og Kulbuelyset giver Baandspektra, medens Kvartslyset giver Liniespektrum.

Det kan ikke siges afgjort, fra hvilken Del af Spektret Virkningen ved Lysbehandling kommer, det er derfor en Svaghed ved en Lyskilde med et udpræget Liniespektrum, at en Del af Straalerne mangler, idet en Del af Virkningen kunde skyldes netop de manglende Straaler.

BESKRIVELSE AF LAMPEN

Som Lyskilde er anvendt en 50 Ampères Kulbuelampe med 55 Volts Spænding. Kulbuelampen var Finseninstitutets sædvanlige Model. Den var anbragt i den af Lomholt angivne Opstilling, Fig. 1. Hensigten med denne Opstilling er at tilbageholde en Del af de langbølgede infra-

røde Straaler og derved hindre, at Bestraalingsobjektet bliver opvarmet for meget.

Systemet bestaar af en dobbeltvægget, hul Skaal af rent Kvarts, der omgiver Kulbuen. Denne Skaal gennemstrømmes stadig af de-

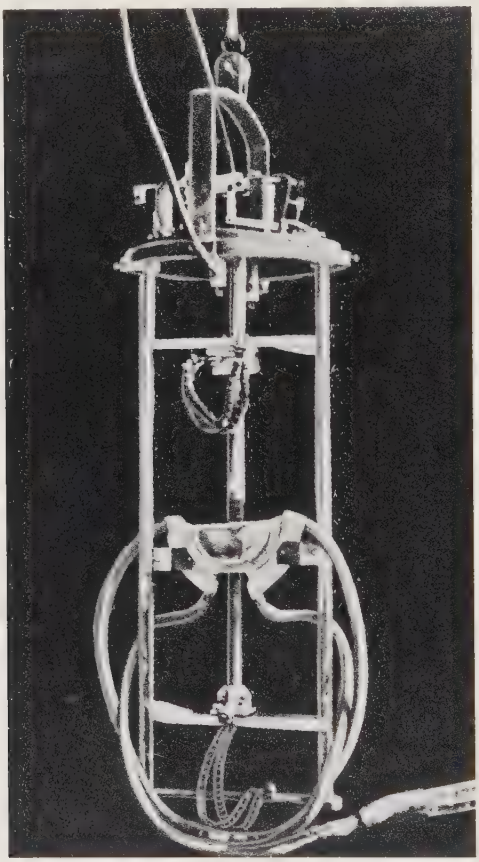


Fig. 1. Kulbuelampen med Vandkvartsskaalen.

stilleret Vand, som afkøles i et Pumpesystem, der kun bestaar af Gummi og Glas, for at der ikke skal komme Metaludfældninger paa Kvartsskaalen.

Hvorledes Dyrene var anbragt i Forhold til Lampen er angivet paa Absalon Larsen's Diagram Fig. 2. Det ses, at den største Lysenergi kommer netop paa det Sted, hvor Dyrene var anbragt.

For at sammenligne den almindelige Kulbuelampe og den her an-

vendte med Kvartsskaal om, er der foretaget nogle Maalinger af Dr. phil. THORSEN.

For at undersøge hvor meget ultraviolet Lys, der absorberes af den Buen omgivende Kvartsskaal, har man forsøgt at maale Intensiteten

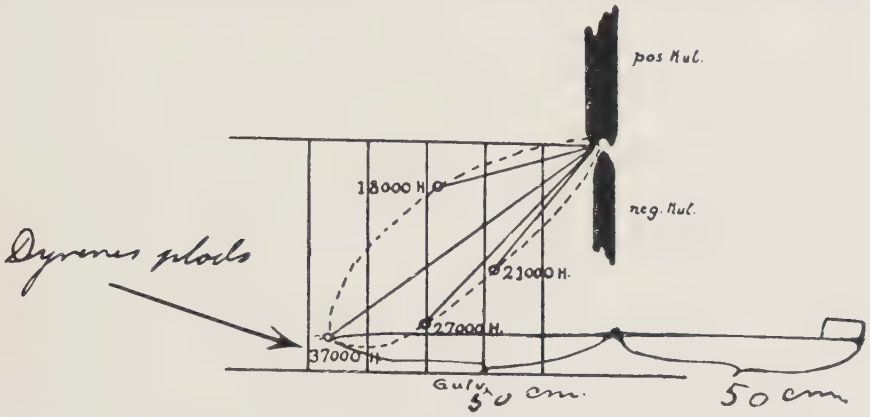


Fig. 2. Dyrenes Anbringelse i Forhold til Kulbuen.
Det ses, at de faar den mest mulige Energi.

dels med og dels uden Skaal ved Hjælp af en Fotocelle. Cellen var en Cadmiumcelle fra Günther og Tegetmeyer med Argonfyldning og af Uviolglas.

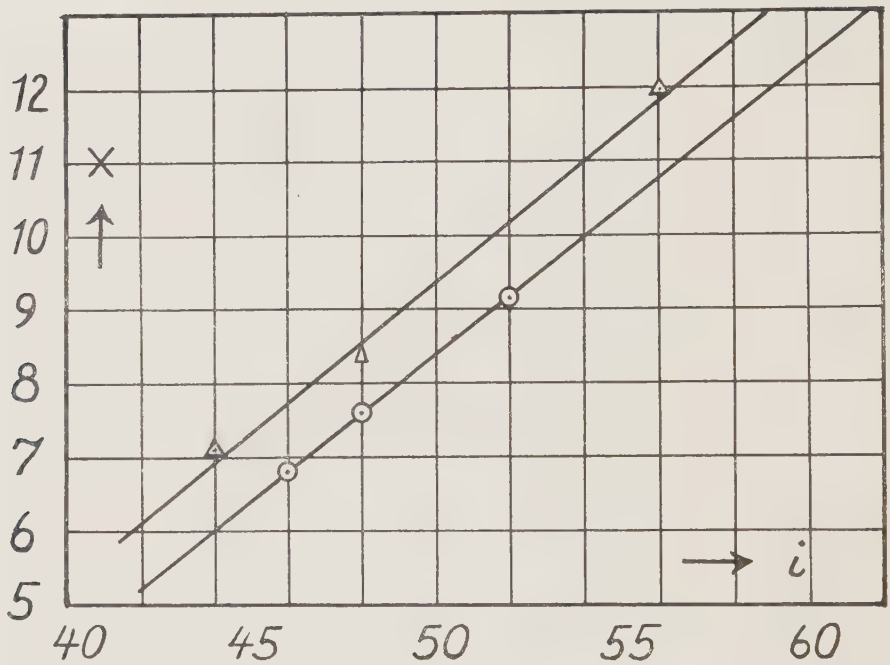
Ved Maalingen er det meget vigtigt, at Buen brænder ganske konstant, idet blot en ringe Forskydning af det positive Krater forrykker Resultatet meget betydeligt.

Det viser sig, at Intensiteten er nogenlunde lineær afhængig af Strømstyrken omkring 50 Amp., og selve Maalingen er da foretaget paa den Maade, at man først har optaget en Kurve, der angiver Intensitetens Variation med Strømstyrken, naar Kvartsskaalen er for, og derefter en tilsvarende Maaling, naar Skaalen er fjernet. Af de to Kurver, der praktisk talt er to parallele rette Linier, kan da Absorptionen bestemmes (eller nøjagtigere: Absorption + Reflektion).

I Tabellen er i Strømstyrken i Ampère, a Udslaget paa et Galvanometer (Fabrikat: Hartmann & Braun).

Med Skaal:		Uden Skaal:	
i	a	i	a
46,0	6,8	44,0	7,1
48,0	7,5	48,0	8,4
52,0	9,1	56,0	11,9

Af den grafiske Afbildning fremgaar, at Tabet er 10% ± 2%



naar Hensyn tillige tages til Nøjagtigheden.

For nu ogsaa at undersøge dette Tab kvalitativt, fotograferedes Buen dels med og dels uden Skaalen ved Hjælp af en Hilger Kvartsspektrograf (mindste Model) og som Sammenligningsspektrum (som Bølgelængdenormal) benyttedes Spektret fra en Kvartskviksølvlampe.

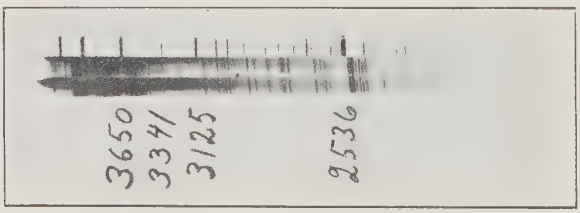


Fig. 3. Spectrogrammer, øverst Kviksølvkvartslampes, og nedenunder de to Spectrogrammer, for den anvendte Lampe dels med, dels uden Skaalen.

De to Kulbueoptagelser eksponeredes nøjagtig lige længe og viser ingen Forskel ud til den Grænse, der er bestemt ved Pladernes Følsomhed, nemlig ca. 2200 Å.

Hermed maa det anses for godtgjort, at de 10% Tab virkelig er et godt Maal for Tabet indenfor det Omraade, der kan tænkes at have terapeutisk Interesse.

Som det ses af det gengivne Kulbuespektrogram Fig. 3, er der Ultraviolet Lys med meget kort Bølgelængde; dette skyldes sikkert, at de anvendte Siemens A-Kul indeholder noget Metal.

VALGET AF FORSØGSDYR

De Betingelser, Dyrene maa opfylde for at komme i Betragtning som Forsøgsdyr, er følgende:

1) De maa være modtagelige for Tuberkulose.
2) Tuberkulosen maa ikke for hurtigt tilintetgøre dem.
3) De maa kunne taale Belysningen.
4) De maa være haarløse eller kunne holdes haarløse.
5) De maa kunne belyses i et nogenlunde rimeligt Antal ad Gangen.

Det eneste Pattedyr, fraset de meget store Dyr, der er haarløst, er Svinet, men alene dets Størrelse og Bekostningen ved Anskaffelsen gjorde, at det maatte udelukkes.

Kaniner og Marsvin opfylder Betingelserne, hvad der angaar Tuberkulosen, idet de er modtagelige, dog dør Marsvinet som Regel ret hurtigt af Tuberkulose. Men Kaniner kan ikke holdes haarløse, da de efter faa Depilationer danner et fint Uldhaarslag. Man valgte derfor her at begynde Forsøgene med Marsvin.

Jeg vidste, at der paa Seruminstitutet var depileret talrige Marsvin og Kaniner med et Depilatorium bestaaende af Baryumsulfid og Zinc-ilte. Dette gav komplet Nøgenhed, naar det blev indsmurt paa Marsvin, men hvor længe Nøgenheden holdt sig, var ikke helt fastslaaet og undertiden dør Dyrene ved Behandlingen med Depilatoriet.

VALG AF INFEKTIONSMETODER

Der var følgende 6 Infektionsveje at vælge imellem:

1) Inddrypning i Øjet.
2) Fodring.
3) Inhalation.
4) Intraperitoneal Injektion.
5) Intravenøs Injektion.
6) Subcutan Infektion.

De Fordringer, der maatte opstilles, var, at Infektionen skulde komme i alle Tilfælde og være nogenlunde ens hos ens inficerede Dyr, desuden skulde Tuberkulosen helst ikke forløbe alt for hurtigt og ikke straks blive universel.

Det sidste Krav opfyldes ikke ved intravenøs og intraperitoneal Injektion. Af de tilbageværende Metoder faas den største Nøjagtighed ved den subcutane Infektion, idet man kan anbringe lige meget under Huden paa hvert Dyr.

Inhalationsmetoden er svær at arbejde med, og Fodringen er ogsaa vanskelig, undtagen hos nyfødte Unger, som man kan lade drikke Bakterieopslemning af en Patteflaske.

Fig. 4. Depileret Marsvin, bestraalet paa venstre Side med den anvendte Lampe.

Inddrypning i Øjet frembyder den Fordel, at det til at begynde med giver en Halsglandeltuberkulose. Der er derved en Lighed med den menneskelige Infektionsmaade, og derfor er her gjort Forsøg med denne og den subcutane Metode.

Som inficerende Stamme er valgt en bovin Stamme af middel Virulens, Stammen kaldes bovinus Bang og er anvendt af forskellige andre: Madsen, Mørch, Oluf Bang, K. A. Jensen og Sjørslev, og viser ret konstant Virulens, samt er, selv i smaa Doser, i Stand til at dræbe Marsvin.

Selve Infektionen foretoges overfladisk subcutant hos Dyrene, idet den ønskede Mængde ved Hjælp af en Recordsprøjte med fin Kanyle blev indsprøjtet paa Bugen af de depilerede Dyr. Depileringen hjalp til, at man altid tydeligt saa, om Injektionen virkelig var foretaget subcutant, idet der saa kom en lille Hævelse.

Bestraalingen.

Dyrenes Anbringelse i Forhold til Lampen er beskrevet i Afsnittet om Lampen. De sad i Staaltraadsbure, der var saa smaa, at Dyrene vanskeligt kunde dreje sig.

Selve Belysningen syntes ikke at virke ubehageligt paa Dyrene, de sad ganske stille, særlig naar de havde prøvet det nogle Gange. Der var ikke Tale om, at de søgte at komme ud af Burene. Naar der et Par Gange er givet for meget Lys, blev de først urolige, derefter dvaske og begyndte at gispe. Huden blev efter Belysningen ganske let rød. Paa Fig. 4 ser man dette, idet kun venstre Side er belyst.

FREMGANGSMAADEN VED FORSØGENE

Marsvinene.

For at skaffe brugbare Dyr, blev det aftalt med et Par Opdrættere, at de skulde opdrætte lyse Dyr, mange af Dyrene var derfor rene Albinoer, og de andre meget lyse med store hvide Pletter. Hos Opdrætterne gik Dyrene til de vejede ca. 200 Gram, i denne Tid førtes der en vis Kontrol med dem, idet det paalagdes Opdrætterne at oplyse, om der havde været Epidemier mellem dem, og ved Besøg i Staldene overbeviste man sig om, hvorvidt der var større Dødelighed blandt enkelte Hold.

Marsvinene blev saa overflyttet til Finseninstitutets Stald, hvor de

først i ca. 6 Uger blev holdt i en afskilt Stald, for at hindre, at de medbragte epidemiske Sygdomme, der kunde spredes i hele Stalden.

Naar der foretoges saadanne Forsigtighedsregler, var det for at hindre, at disse langvarige Forsøg skulde ødelægges af epidemiske Sygdomme.

Marsvinene var nemlig under Forsøgene daglig ude af Burene, enten for at blive transporteret til Lysbad, eller for at blive depileret, vejet eller undersøgt, saa der var stor Mulighed for gensidig Infektion. De holdtes i Træ- eller Staaltraadsbure, som Regel to og to sammen. I Tilfælde af smitsom Sygdom blev Buret straks desinficeret, ligesom Burfællen blev isoleret i længere Tid.

Alle Dyrene var mærket med Metalplade med Nummer i Øret. Foderet bestod af Hø, Havre og Roer eller Græs, om Vinteren blev der givet Kaalblade en Gang ugentlig.

Depileringen.

Som Depileringsmiddel anvendtes det af Claus Jensen angivne Baryumsulfidpulver opløst i Vand:

Baryum sulfuretum pulv. subt. (Merck)	Gram	50
Zincum oxydatum purum	»	35
Amylum tritici	»	60

Første Gang, de blev depileret, blev de forud klippet med en Hundesaks.

Med en gummibehandsket Haand blev Depileringsvædsken, der var fremstillet ved at ovennævnte Pulver var udrørt i varmt Vand til en tynd Grød, paasmurt Dyrene; de blev derefter hensat i en Trækasse, og ca. 10 Minutter efter blev Vædsken skyllet af under en Vandhane med lunket Vand, Dyret blev forsigtigt tørret med en linned Klud og indgnedet med Vaseline. Depileringen blev foretaget paa Ryggen og Siderne og Bugen, medens der ikke blev rørt ved Hoved og Fødder, se Fig. 4.

Marsvinehuden er meget let at beskadige lige efter at Depileringsvædsken er paasmurt, hvorfor al egentlig Afstrygning af Haarene maatte undgaas; manglede der et enkelt Sted Fjernelse af Haar, blev Vædsken igen indgnedet og Haarene blev skyllet væk. Hos Marsvin er det ikke muligt at depilere, hvis der er Saar; Dyrene faar Svovlbaryumforgiftning og dør, idet de i Løbet af en Time bliver dvaske og lamme og derefter stille dør.

Det viste sig, at Haarene hos Marsvin kom igen i Løbet af en Uge,

hvorfor de blev depileret en Gang ugentlig. Dette kunde hos Dyr med uskadt Hud gentages Uge efter Uge, indtil 2 Aar er det foretaget; egentlige Eczemer er ikke optraadt og der er ikke forefaldet kendelige Beskadigelser af Huden. Det samme var Tilfældet hos Mus, jeg undersøgte for Lyscancer, men her kunde der gaa en Maaned, inden de fik Haar igen.

Infektionsmetode.

Tuberkelbacilopslemningen, med hvilken Dyrene blev inficeret, blev tilberedt paa følgende Maade:

Unge Kulturer, der var dyrket paa LOWENSTEIN's Substrat, blev afskrabet og overført i en Morter, og der blev der under langsom Tilsætning af Saltvand fremstillet en homogen Emulsion. Tilsidst blev denne Emulsion overført til en Flaske med Glasperler, som blev rystet, indtil der var en ganske homogen Opslemning uden »Fnug« i.

Der blev saa foretaget nefelometrisk Bestemmelse og Fortynding, indtil jeg havde den ønskede Dosis Tuberkelbaciller i 0,2 evtl. 0,3 eller 0,4 ccm af Emulsionen.

FREMGANGSMAADEN VED SEKTIONERNE

Umiddelbart efter Dyrets Død blev det lagt i en vandtæt Pose af Papir, og hvis Sektionen ikke fandt Sted straks, blev det opbevaret i Isskab. Sektionen blev foretaget paa følgende Maade:

Dyret spændtes ud paa et Brædt. Injektionsstedet blev klippet ud og derefter blev Skindet klippet op i Midtlinien paa hele Ventralsiden, det blev saa stumpt frigjort fra truncus paa begge Sider, og de Glandler, der i det følgende kaldes Regionærglandlerne og som anatomisk kaldes glandulae superiliacae eller glandulae plicae genae, blev taget ud og samtidig blev de egentlige glandulae inguinales efterset. Derefter aabnedes der for Abdomen ved at klippe Abdominalvæggene op i Længderetningen. Først eftersaas Omentet nøje, derefter udtoges Hepar, porta hepatis Glandelen og Lien, og de undersøgtes. Derefter væltedes Tarmene til Side og Glandulae hypogastreae og iliacae, der her overalt for Nemheds Skyld er kaldt glandulae lumbales, undersøgtes. Samtidig eftersaas Nyrerne.

Derefter aabnedes Thorax ved at udklippe den forreste Del af Thoraxvæggen, og Bronchialglandler, Lunger og Hjerte udtoges og under-

søgtes. I de Tilfælde, hvor der var særlige Forhold, som gjorde det nødvendigt, toges der sterilt Hjerteblod til Dyrkning.

I Tilfælde af Formodning om Pseudotuberkulose eller Pasteurellainfektion foretoges Udstrygning fra de angrebne Steder paa Objektglas og dette undersøgtes. Desuden farvedes et Udstrygningspræparat fra Milten for Tuberkelbaciller.

Beskrivelse af de pathologiske Forandringer.

+ betyder overalt, at der er Forandringer, som skyldes Tuberkulose, men at de dog ikke er saa udviklede, som de Forandringer, der fandtes hos Flertallet af de Dyr, der var døde af Tuberkulose. Der er overalt gjort særskilt Rede for de fundne Forandringer, som er betegnet med +.

Injektionsstedet er betegnet med ++, naar der fandtes en Knude af Hampefrøstørrelse eller derover, og med +++, naar der var ærtstor eller større Knude med central Necrose.

Regionærglandlen er betegnet med ++, naar den var over Ærtstørrelse, og med +++, naar der tillige var Necrose.

Lumbalglandlen er betegnet med ++, naar den var hampefrøstor, og med +++, naar den var ærtstor.

Porta hepatisglandlen er betegnet med ++, naar den var Hampefrøstor, og med +++, naar den var af Ærtstørrelse.

Leveren er betegnet med ++, naar der var mindst fem adskilte Knuder eller Strøg, hvoraf nogle var hampefrøstore, og med +++, naar der var over 5 ærtstore Knuder eller tuberkuløse Strøg.

Milten er betegnet med ++, naar den var forstørret, og der fandtes mere end fem Knuder, som var indtil hampefrøstore, og med +++, naar der var store sammenflydende Strøg eller ærtstore Knuder.

Lungerne er betegnet med ++, naar der var Knuder i begge Lunger, og +++, naar der var flere end fem hampefrøstore Knuder i hver Lunge.

Naar et Dyr er død efter Kl. 12 Middag, er det regnet som død den paafølgende Dag, saaledes at de anførte Dødsdatoer betegner, at Dyret er død efter Kl. 12 Middag den foregaaende Dag og inden Kl. 12 Middag den angivne Dag.

FORSØGSRÆKKE I

Indledende Forsøg.

Undersøgelser over Lysbehandlingens og Depileringens Indflydelse paa Dyrene.

Undersøgelser over Øjeninfektion og subcutan Infektion med stor og lille Mængde Tuberkelbaciller.

Det var paa Forhaand ikke givet, at Marsvin kunde taale Lysbehandling gennem længere Tid, idet det var muligt, at der paa forskellig Maade blev tilføjet dem Skade ved den langvarige Behandling. Der gjordes derfor nogle indledende Forsøg. Det var især for at se, om de Lysconjunctiviter, der optræder hos Mennesker, som udsættes for Lysbadebehandling, ogsaa kom hos Marsvin. Hvis de gjorde det, var der Fare for, at hele den paatænkte Forsøgsrække maatte opgives, idet de lysbehandlede Dyr sikkert vilde skades ved stadig at have syge Øjne. Det var desuden muligt, at Dyrenes Hud ikke taalte de mange gentagne Depileringer, og at selve Lysbadet vilde fremkalde Saar paa Huden. Endelig var det ikke afgjort, om der ikke ved Lysbadebehandlingen kom saadanne Forandringer i Dyrenes Varmeregulation, at det vilde skade deres Almentilstand.

Dyrene var indkøbt saa lyse som muligt, og de blev i dette Forsøg ordnet saaledes, at der til hvert Lysdyr svarede et Kontroldyr, der saavidt muligt havde samme Farve. Thi selv om Dyrene overvejende var hvide, var der dog enkelte, der havde farvede Pletter (gulbrune eller lign.).

De indkøbte Marsvin vejede ca. 300 g. Deres Vægt blev først kontrolleret i 1 Maaned, og de Dyr, der ikke tog jævnt paa, blev udskudt. Ved en Fejltagelse kom et enkelt Dyr — Nr. 19 —, der havde tabt i Vægt, med blandt Forsøgsdyrene.

Dyrene blev delt i fire Hold; nemlig: 2 Hold, der blev øjeninficerede, og 2 Hold, der blev subcutant inficerede.

a. Øjeninficerede Dyr.

Et Hold paa 4 Dyr fik inddryppet 1 Draabe, der indeholdt ca. 0,1 mg. bovine Tuberkelbaciller af Stamme K 198 i højre Øje, medens det andet Hold — ligeledes paa 4 Dyr, Nr. 5—8 — fik inddryppet 1 Draabe paa samme Maade, denne indeholdt 0,1 mg Tuberkelbaciller bov. Bang, den virulente Kvægstamme, der tidligere er omtalt.

Inddrypningen foregik let, og det lykkedes at faa Draaben paa con-

junctiva, hvor den, naar conjunctiva holdtes vandret, hurtig blev fordelt ved Øjelaagets Bevægelser.

b. Subcutant inficerede Dyr.

De to andre Hold — paa henholdsvis 10 og 14 Dyr — fik indpodet henholdsvis 0,001 mg og 0,00001 mg Tuberkelbaciller af bovinus Bang Stammen subcutant paa Bugen.

Forud for Infektionen var Dyrene depileret, saaledes som beskrevet i Afsnittet om Fremgangsmaaden ved Forsøgene. Man kunde derved let overbevise sig om, at Infektionen virkelig foregik subcutant, idet man kunde se Naalen lige under Huden og se den Hævelse, den subcutane Injektion fremkaldte. Depileringen foregik let, og det viste sig, at man for at holde Dyrene nogenlunde haarløse, maatte depilere dem en Gang ugentlig.

Belysningen begyndte Dagen efter Infektionen med et Kvarters Lysbad, og der blev daglig givet et Kvarter mere, indtil man kom op paa en Time. Lampen, der belyste Dyrene, var en 50 Amp.s Kulbuelampe med Siemens A-Kul, anbragt og opstillet med Kvartsskaal, saaledes som beskrevet i Kapitlet om Lyskilden. Anbringelsen af Dyrene og Afstanden fra Lampen er beskrevet i tidligere Afsnit om Fremgangsmaaden ved Forsøgene.

Der kom ingen Tegn til, at Dyrene blev generet af Lyset i Øjnene, de sad stille, lukkede ikke Øjnene, men saa heller ikke op mod Lyset.

Der kom *ikke* conjunctiviter.

Huden blev lidt rød straks efter Lysbadet. Rødmen holdt sig 3—5 Timer. Der kom aldrig Ulcerationer eller Eczem, som skyldtes Lysbadet. Dyrene fik ikke megen Forhøjelse af Rectaltemperaturen efter en Times Forløb, men varede Behandlingen længere Tid, kom der stærk Forhøjelse. Fik de for meget Lys, blev de dvaske og lagde sig ned og gispede.

De blev vejet en Gang ugentlig og der blev følt efter med 3—4 Dages Mellemrum, om de havde en Knude paa det Sted, hvor der var injiceret Tuberkelbaciller, og om der var Forstørrelse af Regionærglandlerne. Det viste sig konstant, at den lokale Knude kom først og derefter kom der Forstørrelse af Regionærglandelen nærmest Indpodningsstedet.

Hos de Dyr, der var inficeret i conjunctiva, blev der set efter, om der var Lidelser i Øjnene (Rødme og Injektion af conjunctiva, Svulst af Øjelaagsranden) og senere om der var forstørrede Halsglandler. Det viste sig at være ret svært at føle, naar Forstørrelsen af Hals-

glandlerne begyndte. Først senere, naar de var større, var de let afgrænselige.

Hos de øjeninficerede Dyr (Nr. 1—8) kom der straks efter Lysbehandlingens Begyndelse et betydeligt Vægttab (Tabel 1). Dette Vægttab fandtes kun hos de lysbehandlede og var stærkest i første Uge: 10, 40, 90 og 90 g. Af de tilsvarende Kontroldyr havde en et Vægttab paa 10 g, en havde uforandret Vægt og to havde taget henholdsvis 10 og 30 g paa. Efter tre Ugers Forløb vejede de lysbehandlede henholdsvis 10, 20, 70 og 40 g *mindre* end ved Forsøgets Begyndelse, medens Kontroldyrene vejede 10 g mindre og 40, 10 og 60 g mere. Senere var der ikke saa udtalte Forandringer. Det syntes saaledes i dette Forsøg, som om Lysbadet foraarsager et Vægttab, naar det paabegyndes, et Forhold, der senere udjævnes, naar Dyrene er vænnet til Behandlingen.

I Forsøg 3 kom der hos de fleste Dyr den første Tid, de blev belyst, et Ophør af Vægtforøgelsen. (Se Tabel II). Kontroldyrene havde i samme Tidsrum en Forøgelse af Vægten, der var ret betydelig. Da Dyrene var blevet stærkt angrebne af Tuberkulose, tabte de alle i Vægt.

Vægttabet i Forsøg 4 (Tabel III) var lidt mere uregelmæssigt end i de andre Forsøg den første Tid, Dyrene blev lysbehandlet. Kontroldyrene, der for største Delen vejede omkring 450 g paa Infektionsdagen, syntes at være noget svingende i deres Vægt fra Vejning til Vejning.

Resultaterne af de indledende Forsøg over hvorledes Dyrene taalte Behandlingen.

Der kom ingen Beskadigelse af Øjnene ved Lysbadebehandling. Huden taalte Depilering og Lysbadebehandling godt. Vægten sank den første Tid hos de lysbehandlede Dyr, senere var den ens hos Kontroldyrene og de lysbehandlede Dyr.

TABEL I.

Vægten af Dyrene i Forsøg 1 og 2. (Øjeninficerede Dyr).

	Lysbehandlede Dyr				Kontroldyr			
Nr.	3	4	7	8	1	2	5	6
5/12	355	345	325	280	355	345	340	320
19/12	370	390	410	320	370	385	375	370

Infektion 5/1.

	Lysbehandlede Dyr				Kontroldyr			
Nr.	3	4	7	8	1	2	5	6
8/1	390	440	470	390	470	420	420	440
14/1	380	400	380	300	460	420	430	470
21/1	380	410	420	360	460	450	440	440
28/1	380	420	400	350	460	460	430	500
4/2	380	430	440	305	470	460	460	490
11/2		440	480	320		480	410	470
18/2		440	500	350		500	410	450
20/2		410	470	320		560	410	490
9/3		400	510	350		500	440	500
16/3		380	470			480	410	490
23/3		370	470	360		460	370	460
30/3		360	480	350		440	410	480
7/4						420		460

TABEL II.

Vægten af Dyrene i Forsøg 3.

	Lysbehandlede Dyr						Kontroldyr					
Nr.	15	16	17	18	19	20	9	10	11	12	13	14
5/12	290	290	290	355[1]	350	220	325	275	310	290	325	270
11/12	330	380	320	420	360	305	375	365	380	360	380	370

Infektion 5/1.

8/1	390	390	330	420	300	400	390	400	390	410	380	370
14/1	370	400	320	460	250	370	430	420	430	430	380	410
21/1		370	340	470	300	420		410	450	460	370	420
28/1		370	360	540	310	400		420	460	500	350	410
4/2		375	350	555	300			440	450	540	370	
11/2		400	360	460	305			420	420	530	390	
20/2		380		450	290			410		470	370	
26/2		360		400	270			380		400	360	
9/3		320		360				340		400	360	
16/3				320							350	

[1] gravid.

TABEL III.

Vægten af Dyrene i Forsøg 4.

	Lysbehandlede Dyr							Kontroldyr						
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
5/12	280	345	240	345	340	245	300	400	325	325	420	315	360	355
19/12	370	440	240	390	420	330	370	420	440	400	480	350	380	400
Infektion 5/1.														
8/1	360	450	320	gravid	460	370	400	460	430	440	540	380	420	450
14/1	360	410	330	370	450	380	400	460	420	390	500	370	420	460
21/1	360	450	360	410	500	400	430	440	480	460	540	370	470	430
28/1	370	480	350	400	470	400	440	440	480	500[1]	550	390	470	430
4/2	370	480	350	410		400	405	480	?	520	550			
11/2	370	470	370	390		400	405	470	500	540	560		510	460
18/2	?		360	380		420	370	490		400	550		470	460
26/2	380		360	350		400	370	490		320	490		450	400
9/3	370		380	410		420	360	500			490		440	370
16/3	340		350	400		370	370	510			450		420	350
23/3	320		350	400		410		430			430			390
27/3	340		350	350		390								
30/3	330		360	430		380								

[1] Gravid.

FORSØGSRÆKKE Ia

Forsøg 1 og 2.

Infektion med virulent Tuberkulosestamme ved Inddrypning i Øjet.

Af Tabel IV ses Tidspunkterne for de lokale Symptomer, hvorved forstaas Rødme af conjunctiva, Vædsken af Øjet, Hævelse af Øjelaagsranden og Forekomsten af forstørrede Halsglandler. Disse Symptomer kom efter ca. 3 Ugers Forløb, men kan ikke siges at følge nogen bestemt Linie og er fremkommet med ret store Spring.

Paafaldende hurtigt blev Dyrene sløje og dyspnøiske, hvilket dels skyldes besværet Aandedræt paa Grund af Trykket af de store Gland-

ler paa trachea, dels vistnok hurtigt opstaaet tuberkuløs Lungelidelse. De dyspnøiske Dyr var medtaget efter Lysbadene.

Dyrene døde efter ca. 3 Maaneders Forløb, alle indenfor et Tidsrum af 14 Dage. Et Dyr blev dræbt ved Fald ud af Buret i samme Tidsrum og fandtes ved Sektionen fuldstændig at ligne de andre med Hensyn til Tuberkulosens Udbredelse.

Forinden var et lysbehandlet Dyr (Nr. 3) død af den typiske Svovlbrinteforgiftning umiddelbart efter Depileringen. Aarsagen var, at Dyret havde nogle smaa Kradsningssaar. For at kontrollere Tuberkulosens Udvikling blev der samtidig dræbt et Kontroldyr (Nr. 1). Ved Sektionen af begge fandtes der universel Glandeltuberkulose og Milttuberkulose. Kontroldyret havde dog tillige Knuder i Lungen. Halsglandlerne var ærtstore og alt tydede paa, at der var en Infektion, som havde bredt sig herfra og var blevet universel.

Der var ved Sektioner af de selvdøde Dyr ingen makroskopisk synlig Forskel mellem de lysbehandlede Dyr og Kontroldyrene. Sammenlignet med de *subcutant* inficerede Dyr fra senere Forsøg var det paafaldende, saa stærk Lungetuberkulose Dyrene havde.

Halsglandeltuberkulosen var meget voldsom med store Glandler med caseøst Henfald.

Denne Infektionsmaade med Inddrypning i Øjet syntes at være ret nøjagtig trods Vanskelighederne, og det ensartede Forløb viste, at Dosis ikke har varieret meget hos Dyrene inden for samme Hold, men trods den forholdsvis lange Levetid var de hurtigt sløje og dyspnøiske.

Resultaterne af Forsøg med Øjeninfektion.

Øjeninfektion gav ret ensartet Tuberkulose, men med hurtigt indtrædende Dyspnøe, hvilket gjorde Metoden ubrugbar til Lysforsøg.

Sammenligninger med subcutan Infektion staar beskrevet under Forsøgene med subcutan Infektion.

TABEL IV.

Forsøg 1 og 2.

Dyr, der er inficeret med Øjeninddrypning.

5 1 31.

Lysbehandlede Dyr.

Nr.	Iniceret med	Lokale Sympt.	Glandel-svulst	Død	Leve-dage efter Infekt.	Sektion Dødsaarsag
3	0.1 mg. K 198	16. Dag	23. Dag	9/2		Død efter Depilering. Tub. glandularis. Tub. lienis.
4	0.1 mg. K 198	21. Dag	35. Dag	2/4	88	Gen. Tub.
7	0.1 mg. bov. Bang	23. Dag	37. Dag	3/4	89	Død efter Fald ud af Buret. Gen. Tub. Lever- og Miltruptur.
8	0.1 mg. bov. Bang	18. Dag	30. Dag	7/4	93	Gen. Tub.

Kontroldyr.

1	0.1 mg. K 198	17. Dag	23. Dag	9/2		Dræbes. Tub. glandularis. Tub. pulmo. Tub. lienis.
2	0.1 mg. K 198	23. Dag	75. Dag	12/4	98	Gen. Tub.
5	0.1 mg. bov. Bang	37. Dag	63. Dag	3/4	89	Gen. Tub.
6	0.1 mg. bov. Bang	18. Dag	30. Dag	15/4	101	Gen. Tub.

FORSØGSRÆKKE Ib

Forsøg 3.

Subcutan Infektion med virulent Tuberkulosestamme i stor Dosis.

Disse Dyr blev inficeret subcutant med 0,001 mg Tuberkelbaciller af bovinus Bangs Stamme.

Den lokale Knude paa Injektionsstedet følte paa 9. Dag hos Kontroldyrene og fra 9.—16. Dag hos de lysbehandlede Dyr. Regionærglandlen følte forstørret paa 12. eller 16. Dag hos de fleste Dyr. Den lokale Knude følte til at begynde med som en lille, knap ærtstor, Knude

af fast Konsistens. Den voksede indtil Nødstørrelse og her, hvor der var givet ret stor Dosis, kom der allerede efter ca. 14 Dage til 1 Maaned Perforation, og det vædskende Saar, der fremkom, lægtes ikke senere. Regionærglandlerne blev godt ærtstore.

Dyr Nr. 19 blev ved en Fejltagelse ikke udskudt før Forsøget, som det burde have været. Det havde nemlig ligesom andre Dyr, der blev udskudt, et betydeligt Vægttab i Perioden forinden Infektionen (350 gram 5/12; 300 gram 8/1). Det blev ogsaa ved de første Lysbehandlinger medtaget, og Infektionen tog en hurtig Udvikling, og Dyret døde, da der var gaaet 60 Dage. Det havde universel Tuberkulose.

14 Dage efter Infektionen blev et af de lysbehandlede Dyr (Nr. 15) sygt, det blev lam i Bagbenene og kunde ikke holde Hovedet oppe. Næste Dag fik det Krampe, hvorfor det blev dræbt.

Ved Sektionen fandtes kun en lille lokal Knude og en lille Regionærglandel, ikke andre pathologiske Tegn, saa det maa formodes at have været lidende af en Hjernesygdom. Samtidig blev det tilsvarende Kontroldyr (Nr. 9) dræbt, og det viste sig ved Sektionen, at Forholdene hos de to Dyr, hvad angik Tuberkulosen, var fuldstændig ens, idet dette Dyr ogsaa havde en lokal Knude og Tuberkulose i Regionærglandlen. Da der var gaaet 23 Dage blev et Kontroldyr (Nr. 14) og et Lysdyr (Nr. 20) dræbt. Ved Sektionen fandtes det lysbehandlede Dyr at lide af Tuberkulose paa Injektionsstedet og i den tilsvarende Regionærglandel og i Lumbalglandlen, men makroskopisk var der intet synligt i Lever og Milt, og ved senere Mikroskopi fandtes der heller ikke Tegn til Tuberkulose. Hos Kontroldyret fandtes der en noget mindre lokal Knude og mindre Glandeltuberkulose, men i Milten fandtes 3 hampefrøstore Knuder, som ved Mikroskopi viste sig at være typisk Tuberkulose. De øvrige Organer var naturlige, ogsaa da de blev undersøgt ved Mikroskopi.

Dyr Nr. 17, der var lysbehandlet, og Kontroldyr Nr. 11 blev dræbt 39. Dag for at sammenlignes. Der var hos begge Dyr generaliseret Tuberkulose, som makroskopisk var ens hos begge Dyr.

Omkring 70. Dag døde alle Dyrene. Da Antallet er saa lille, er der ikke regnet med, at man kan faa noget sikkert Indtryk af Gennemsnitslevetiden, men der syntes ikke at være nogen Forskel paa de lysbehandlede og de ikke lysbehandlede Dyr.

Ved Sektionerne fandtes der, at man ikke makroskopisk kunde se nogen sikker eller typisk Forskel mellem de lysbehandlede Dyr eller Kontroldyrene. Huden hos begge Hold Dyr frembød ikke Forandringer, der skyldtes Depileringen eller Lysbehandlingen.

Resultaterne af Forsøg Nr. 3.

Ved den anvendte Dosis 0,001 mg har Marsvinene faaet en Tuberkulose, der dræbte dem ca. 70. Dag.

Der var ingen Forskel mellem Kontroldyrene og de lysbehandlede Dyrs Levetid.

TABEL V.

5/1 inficeret subcutant med 0,001 mg T.B. bovinus Bang. Behandlet med Lys i 1 Time daglig.

Kontroldyr.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
9	9. Dag	12. Dag	19/1		Dræbt for at sammenlignes med Nr. 15. Lokal og regionærgl. Tub.
10	9. Dag	12. Dag	14/3	69	Gen. Tub.
11	9. Dag	12. Dag	13/2		Dræbes for at sammenlignes med Nr. 17.
12	9. Dag	16. Dag	16/3	71	Gen. Tub.
13	9. Dag	12. Dag	16/3	71	Gen. Tub.
14	12. Dag	16. Dag	28/1		Dræbes for at sammenlignes med Nr. 20. Lokal, regionærgl., Milt Tuberkulose.

Lysbehandlede Dyr.

15	9. Dag		19/1		Dræbt 14. Dag, da det var lidende af en Hjernesygdom Lokal og regionærgl. Tuberkulose.
16	16. Dag	21. Dag	13/3	68	Gen. Tub.
17	16. Dag	21. Dag	13/2		Dræbes for at sammenlignes med Nr. 11. Gen. Tub.
18	9. Dag	16. Dag	17/3	72	Gen. Tub.
19	12. Dag	12. Dag	5/3	(60)	»Udskudt« før Forsøget p. Gr. af Vægttab. Gen. Tub.
20	12. Dag	16. Dag	28/1		Dræbes for at sammenlignes med Nr. 14. Lokal og regionærgl. Tub. Ikke Organtuberkulose.

Forsøg 4.

Subcutan Infektion med virulent Tuberkulosestamme i lille Dosis. (Tabel VI).

I dette Forsøg er der givet 0,00001 mg subcutant af den sædvanlige bovinus Bang Stamme, fremstillet ved Fortynding af samme Opslemning, som er brugt i Forsøg 3.

Infektionen og Belysningen foregik paa samme Maade som i foranstaaende Forsøg Nr. 3. Dyrene forholdt sig under Lysbadet paa samme Maade, som de tidligere beskrevne Dyr. Den lokale Knude, der kom paa Injektionsstedet, var meget regelmæssig i sin Fremkomst, den kom omkring 16. Dag, dog er Dyrene ikke undersøgt mere end hver 4. Dag, saa der ved 16. Dag kun angives, at alle Dyrene ikke havde følelig Knude den 12. Dag, men alle den 16. Dag. Denne forbavsende Regelmæssighed i de lokale Knuders Forekomst har gentaget sig i Forsøg efter Forsøg, naar Dosis var nogenlunde stor.

Regionærglandlerne varierede noget mere i deres Vækst, men det maa betænkes, at det er vanskeligt at føle en forstørret Glandel i en Region, hvor Fedt og lignende danner smaa følelige Dele, en Vanskelighed, der overvindes ved Øvelse, idet man tydeligt lærer den faste Konsistens af Glandlen at kende. Der er her som i foranstaaende Forsøg dræbt et lysbehandlet Dyr (Nr. 32) og et Kontroldyr (Nr. 25) paa 24. Dag.

Der var ved Sektion af det lysbehandlede Dyr kun makroskopisk lokal Tuberkulose paa Injektionsstedet og Regionærglandeltuberkulose. Hos det tilsvarende Kontroldyr var der Tuberkulose de tilsvarende Steder og desuden i Lumbalglandlen og porta hepatis Glandel samt i Milten, hvor der var fire hampefrøstore Knuder. Mikroskopien bekræftede de makroskopiske Fund.

Der var altsaa her en tilsyneladende forsinket Udvikling af Tuberkulosen hos det lysbehandlede Dyr, men selvfølgelig kan man ikke regne med eet Dyr. Undersøgelse den 39. Dag af lysbehandlet Dyr (Nr. 29) og tilsvarende Kontroldyr (Nr. 22) viste, at begge var makroskopisk ens inficeret.

Gennemsnitlig levede Kontroldyrene 82,4 Dage, se Tabel V. Der døde eet paa 58. Dag. Ved Sektionen fandtes der ikke Tegn til andre Lidelser end Tuberkulosen. De andre døde omkring 90. Dag.

De lysbehandlede Dyr døde i Gennemsnit paa 96. Dag. Ogsaa her var der et Dyr, der døde tidligt, nemlig 73. Dag, uden at der kunde paavises anden Aarsag end Tuberkulose. Et Dyr levede til 122. Dag.

I Tabel VII er Forholdet fremstillet paa den Maade, at Kontroldyrenes Gennemsnitslevetid er sat til 100 og saa er der regnet pro-

centvis ud, hvorlænge Dyrene har levet. Det viser meget tydeligt, at kun et af de lysbehandlede Dyr falder under Kontroldyrenes Gennemsnitslevetid.

Resultaterne af Forsøg 4.

I et Forsøg med subcutant inficerede Dyr, der er inficeret med lille Dosis 0,00001 mg, lever de lysbehandlede Dyr i Gennemsnit 96 Dage, medens Kontroldyrene lever 82 Dage.

TABEL VI.

Kontroldyr. 5/1 inficeret med 0,00001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
21	16. Dag	21. Dag	8/4	94	Gen. Tub.
22	16. Dag	21. Dag	13/2		Dræbt for at sammenlignes med Nr. 29. Gen. Tub.
23	16. Dag	21. Dag	4/3	59	Gen. Tub.
24	12. Dag	16. Dag	7/4	93	Gen. Tub.
25	16. Dag	21. Dag	28/1		Dræbes for at sammenlignes med Nr. 32. Lokal, regionærgl., og Milt Tuberkulose.
26	16. Dag	21. Dag	27/3	82	Gen. Tub.
27	16. Dag	21. Dag	29/3	84	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 82,4 Dage.

Lysbehandlede Dyr. 5/1 inficeret med 0,00001 mg T.B. bovinus Bang. Behandlet 1 Time daglig med Kulbuelys (Buen omgivet af Vand-Kvartsskærm).

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
28	16. Dag	30. Dag	2/4	88	Gen. Tub.
29	16. Dag	16. Dag	13/2		Dræbes for at sammenlignes med Nr. 22. (Kontroldyr). Gen. Tub.
30	16. Dag	21. Dag	9/4	95	Gen. Tub.
31	16. Dag	30. Dag	6/5	122	Gen. Tub.
32	16. Dag	21. Dag	28/1		Dræbes for at sammenlignes med Nr. 25. Lokal og Regionærgl. Tuberkulose.
33	16. Dag	23. Dag	17/4	103	Gen. Tub.
34	16. Dag	30. Dag	18/3	73	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 96 Dage.

Resultaterne af de indledende Forsøg.

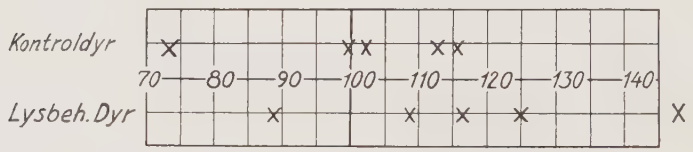
Der var kun i et af de indledende Forsøg nogen Forskel paa Levetiden hos de lysbehandlede Dyr og Kontroldyrene, og det var i Forsøget med subcutan Infektion af lille Dosis Tuberkelbaciller.

Hos de øjeninficerede Dyr kom der en forholdsvis lang Levetid, men Tuberkulosen syntes hurtig at være blevet universel og Dyrene blev medtaget af Dyspnøe.

Denne Infektionsmaade syntes saaledes ikke at give en Tuberkulose hos Dyrene, der er særlig egnet for Lysbehandling. Ogsaa den hurtig udviklede Tuberkulose, der kom hos de Dyr, der var inficeret subcutant med stor Dosis, gav hurtig generaliseret Tuberkulose, og der var ikke Forskel paa de lysbehandlede Dyrs og Kontroldyrenes Levetid.

Den langsommere udviklede Tuberkulose, der kom ved lille Dosis Tuberkelbaciller subcutant, syntes derimod at give en Tuberkuloseform hos Dyrene, der var velegnet til at foretage yderligere Forsøg med, og her fandtes tilsyneladende en forlænget Levetid hos de lysbehandlede Dyr.

TABEL VII.



Kontroldyrenes Gennemsnitslevetid er sat til 100.

FORSØGSRÆKKE II

Lysets Virkning paa langsomt udviklet generel Tuberkulose hos ikke immune Dyr.

Det var ved en foregaaende Forsøgsrække sandsynliggjort, at den eventuelle Virkning af Lysbadet kun vilde komme frem, naar Dyrene havde en langsom generaliseret Tuberkulose. Der blev derfor foretaget et Forsøg med subcutan Injektion af 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang, hvilket maa betragtes som en ret lille Dosis.

Forsøg 5 (Tabel VIII og IX).

Subcutan Infektion med lille Mængde Tuberkelbaciller.

Den lokale Knude kom paa ca. 28. Dag, Regionærglandlen betydelig senere. Ved denne mindre Dosis ses en betydelig Spredning i Leve-

tiden. Imidlertid er der en tydelig Forskel i Gennemsnitslevetiden, idet den er 85,3 Dage for Kontroldyrene og 111,38 for de lysbehandlede Dyr.

Eet Dyr (Nr. 62) frembød ikke Tegn til lokal eller regionærglandel Tuberkulose, det døde ogsaa ret hurtigt, og ved Sektionen viste det sig, at det ved en Fejltagelse var injiceret intraperitonealt, idet der var Tuberkulose i Omentet, hvilket aldrig er Tilfældet hos de subcutant inficerede Dyr.

Lysbehandlet Dyr (Nr. 56) er ikke taget med i Levetidsberegningerne, det levede meget længere end de andre, frembød ikke lokale Tegn eller Forstørrelse af Regionærglandlen, saa selv om det ved Sektionen havde Tuberkulose, kan man ikke aldeles udelukke et mislykket Anslag af Tuberkulose og senere spontan Infektion.

Da Materialet er ret stort, er der foretaget en Middelfejlsberegning paa Levetiden, Tabel X og XI. Man kom til det Resultat, at Forskellen er 4,6 Gange Middelfejlen, hvilket opfylder de Fordringer, der opstilles fra statistisk Side, for at en Forskel kan anses for at være virkelig fastslaaet.

TABEL VIII.

Forsøg 5.

Kontroldyr. 15/4 inficeret subcutant med 0,00001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
35	33. Dag	48. Dag	7/7	84	Gen. Tub.
36	27. Dag	48. Dag	10/7	87	Gen. Tub.
37	27. Dag	33. Dag	13/8	121	Gen. Tub.
38	27. Dag	47. Dag	19/7	96	Gen. Tub.
39	27. Dag	33. Dag	14/6	61	Gen. Tub. Straks stærk lokal og Glandel Tuberkulose.
40	33. Dag	48. Dag	3/7	80	Gen. Tub.
41	33. Dag	48. Dag	3/7	80	Gen. Tub.
42	27. Dag	54. Dag	24/6	71	Gen. Tub.
43	27. Dag	33. Dag	12/7	89	Gen. Tub.
44	27. Dag	54. Dag	29/7	106	Gen. Tub.
45	27. Dag	54. Dag	23/6	70	Gen. Tub.
46	33. Dag		18/5		Død af Pneumoni.
47	33. Dag	54. Dag	2/7	79	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 85,3 Dage.

TABEL IX.

Forsøg 5.

Lysbehandlede Dyr. 15/4 inficeret subcutant med 0,00001 mg T.B. bovinus Bang, lysbehandlet 1 Time daglig med Kulbuelys omgivet af Vand-Kvartsskærm indtil 31/7.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Lysbad Timer	Død	Levedage	Dødsaarsag
48	27. Dag	53. Dag	87	31/7	108	Gen. Tub.
49	27. Dag	33. Dag	87	18/8	126	Gen. Tub.
50	27. Dag			12/5		Død af Svovlforgiftning efter Depilering.
51	27. Dag	52. Dag	71	22/7	99	Gen. Tub.
52	33. Dag	58. Dag	48	24/6		Død af Pneumoni. Diplococ dyrket fra Hjerteblod Tuberkulose stærkt i lokal Reg. Gl. og lumb. Gl. Kun lidt i Lever og Milt.
53	27. Dag	68. Dag	87	10/8	118	Gen. Tub.
54	27. Dag	68. Dag	75	16/7	93	Gen. Tub.
55	27. Dag	68. Dag	87	7/8	115	Gen. Tub.
56	0	0		10/10		Død 10/10. Pneumoni og Tuberkulose i Organerne.
57	19. Dag	52. Dag	80	24/7	101	Gen. Tub.
58	27. Dag	47. Dag	87	4/8	112	Gen. Tub.
59	27. Dag	59. Dag	60	1/7		Død af Pasteurella. +++ pasteurella. Kun en lille Knude i Lungen.
60	27. Dag	47. Dag	87	27/8	135	Gen. Tub.
61	27. Dag	68. Dag	87	22/8	130	Gen. Tub.
62	0	0	57	29/6		Aldrig lokale Tegn. Omenttuberkulose. Intraperitoneal Injektion i Stedet for subcutan.
63	27. Dag	63. Dag	75	16/7	93	Gen. Tub.
64	0	0	87	31/7	108	Gen. Tub. Lille Regionærglandel.
65	27. Dag	47. Dag	87	2/8	110	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 111 Dage.

TABEL X.

Forsøg 5.

Lysbehandlede Dyr.

o	b = o — 111	p	bp	b^2p
93	— 18	2	— 36	648
99	— 12	1	— 12	144
101	— 10	1	— 65 — 10	100
108	— 3	2	— 6	72
110	— 1	1	— 1	1
111	0	0	0	0
112	1	1	1	1
115	4	1	4	16
118	7	1	7	49
126	15	1	67 15	225
130	19	1	19	361
135	21	1	21	441
1448		13	2	2058

$$M_1 = \frac{2}{13} = 0{,}15 \qquad M_2 = \frac{2058}{13} = 158{,}31$$

$$\sqrt{158{,}31 = 0{,}02} = 12{,}58$$

$$\frac{246{,}72}{12} = \sqrt{20{,}56 = 4{,}5}$$

$$\frac{158{,}29}{13} = \sqrt{12{,}18} = 3{,}5$$

$32{,}42 = 5{,}7$ er Middelfejlen.

TABEL XI.

Forsøg 5.

Kontroldyr.

o	b = o — 85	p	bp	b^2p
61	— 24	1	— 24	576
70	— 15	1	— 15	225
71	— 14	1	— 14	196
79	— 6	1	— 70 — 6	36
80	— 5	2	— 10	50
84	— 1	1	— 1	1
85	— 0	0	0	0
87	2	1	2	4
89	4	1	4	16
96	11	1	74 11	121
106	21	1	21	441
121	36	1	36	1296
1024		12	4	2962

$$M_1 = \frac{4}{12} = 0{,}33 \qquad M_2 = \frac{2962}{12} = 246{,}83$$

$$\sqrt{246{,}83 = 0{,}11} = 15{,}71$$

$$G_2 = \frac{1448}{13} = 111{,}38 \text{ Gennemsnitslevedage.}$$

$$G_1 = \frac{1024}{12} = 85{,}33 \text{ Gennemsnitslevedage.}$$

Forskel = 111,38 — 85,33 = 26,05 Gennemsnitslevedage.

Forskel 26,05 : 5,7 = 4,6 Gange Middelfejlen.

Forsøg 6.

Subcutan Infektion med større Mængde Tuberkelbaciller.

(Tabel XII og XIII).

Der blev her givet 0,0001 mg Tuberkelbaciller, det vil sige en 10 Gange saa stor Dosis som i Forsøg 5, og 10 Gange saa lille Dosis, som den, der er anvendt i det indledende Forsøg 3.

Det viste sig ogsaa, at der kom følelig Knude paa Injektionsstedet allerede paa 14. Dag, medens der i Forsøg 5 gik 28 Dage inden den kom. De regionære Glandler følte sig ogsaa forstørrede tidligere end i Forsøg 5.

Kontroldyrene døde i Gennemsnit paa 70,7. Dag, medens de lysbehandlede Dyr levede 80,9 Dage. (I Forsøg 20 er omtalt nogle lysbehandlede Dyr, der var inficeret samtidig, men som blev behandlet med Kulbuelampe uden Køleanordning. Disse levede ogsaa 80 Dage).

I Tabel XIV og XV er fremstillet Resultaterne af Forsøg 5 og 6 paa den Maade, at Kontroldyrenes Gennemsnitslevetid er sat til 100, og alle Dyrenes Levetid er afsat i Forhold dertil. Det ses heraf, at Forlængelsen af Levetiden er relativt ringere i Forsøg 6 end i Forsøg 5.

Resultaterne af Forsøg 5 og 6 med langsom udviklet generel Tuberkulose.

1) *Lysbehandling kan forlænge tuberkuløse Marsvins Levetid.*
2) *Ved mindre Infektionsdosis og som Følge deraf langsommere forløbende Tuberkulose er Virkningen af Lysbehandlingen størst.*
3) *Nogen anden Ændring end Forlængelse af Levetiden har Lysbehandlingen ikke fremkaldt i disse Forsøg, specielt har der ikke vist sig sikker Forskel mellem de lokale Forandringer eller mellem Regionærglandlerne hos de lysbehandlede Dyr og Kontroldyrene. Dette gælder baade Forandringernes tidsmæssige Forekomst, deres Udseende og Størrelse, ligesom Sektionen viste ens Forhold hos de lysbehandlede Dyr og Kontroldyrene.*

TABEL XII.

Forsøg 6.

Kontroldyr. 29/7 inficeret med 0,0001 mg T.B. bovinus Bang subcutant.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
114	14. Dag		19/8		Død ved Fald ud af Buret. Lokal og Regionærgl. Tuberkulose.
115	14. Dag	23. Dag	30/9	64	Gen. Tub.
116	14. Dag	23. Dag	8/10	72	Gen. Tub.
117	14. Dag	23. Dag	26/9	60	Gen. Tub.
118	14. Dag	23. Dag	19/9	53	Gen. Tub.
119	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Gen. Tub.
120	14. Dag	23. Dag	6/10	70	Gen. Tub.
121	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Gen. Tub.
122	14. Dag	23. Dag	24/10	88	Gen. Tub.
123	14. Dag	23. Dag	16/10	80	Gen. Tub.
124	14. Dag	23. Dag	30/9	64	Gen. Tub.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
125	14. Dag	23. Dag	1/9		Død efter Depilering. Lever og Milt + Tuberkulose.
126			6/10	70	Gen. Tub.
127			22/9	56	Gen. Tub.
128			1/10	65	Gen. Tub.
129			11/10	75	Gen. Tub.
130			28/10	92	Gen. Tub.

Undersøgt med 8 Dages Mellemrum. Gennemsnitslevetid: 70,7 Dage.

Da 126—130 var kommet fra en Stald, hvor der var Pseudotuberkulose, blev de holdt i Karantæne, og der blev ikke følt efter lokale Knuder eller Regionærglandel.

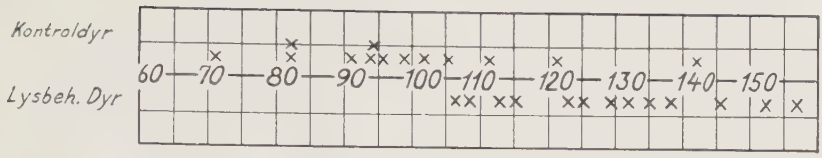
TABEL XIII.

29/7 31 inficeret subcutant med 0,0001 mg bovinus Bang. Lysbehandlet 1 Time daglig (med Vandkvartsskærm om Kulbuen) til 25/9.

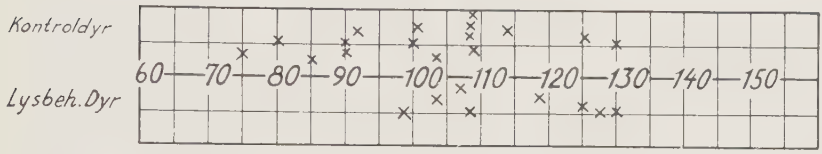
Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
142	14. Dag	23. Dag	9/10	73	Gen. Tub.
143	14. Dag	26. Dag	11/9		Tuberkulose gaaende ud fra det lokale Sted perforerende ind i Pleurahulen. Ingen Levertuberkulose.
144	14. Dag	23. Dag	15/9		Pseudotuberkulose. Ingen T. B. i Organerne. 2 Burfæller døde samtidig.
145	14. Dag	26. Dag	29/10	93	Gen. Tub.
146	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Gen. Tub.
147	14. Dag	23. Dag	18/10	82	Gen. Tub.
148	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Gen. Tub.
149	14. Dag	23. Dag	26/10	90	Gen. Tub.
150	14. Dag	23. Dag	9/9		Pseudotuberkulose. Ingen T. B. i Lever og Milt. Burfæller med 144 og 152.
151	14. Dag	23. Dag	24/10	88	Gen. Tub.
152	14. Dag	23. Dag	9/9		Pseudotuberkulose som 144 og 150.
153	14. Dag	23. Dag	5/10	69	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 80,9 Dage.

TABEL XIV.



TABEL XV.



Kontroldyrenes Gennemsnitslevetid er sat til 100.

FORSØGSRÆKKE III

Forsøg paa at fremkalde en mere kronisk Tuberkulose hos Dyrene ved at immunisere dem med Calmettevaccine.

Marsvinetuberkulose er i Forhold til Mennesketuberkulose en akut Sygdom, der i Løbet af relativ kort Tid fører til Døden. Da man ved, at det er ved de kroniske Former af Mennesketuberkulose, at Lysbadebehandlingen har sit terapeutiske Virkefelt, er det naturligt, at man ved disse experimentelle Arbejder søger at fremkalde en langsommere og mere kronisk Tuberkulose hos Dyrene.

De forskellige Veje, man kan gaa for at faa en langsom udviklet Tuberkulose, er:

1) Anvendelse af lille Infektionsdosis.
2) Anvendelse af svag virulent Stamme.
3) Vaccination.

Mod den førstnævnte Fremgangsmaade kan der indvendes, at der som Regel er relativ kort Levetid, naar der er sikkert Anslag hos alle Dyrene, og dette er en nødvendig Fordring i disse Forsøg. Marsvin er nemlig saa følsomme, at de dør hurtigt af Tuberkulose, hvis ikke Dosis er saa lille, at den ikke angriber alle Dyr.

Paa det Tidspunkt, Forsøgene gjordes, kunde der ikke skaffes Tuberkelbaciller, der opfyldte Betingelse 2). Man forsøgte derfor med Vaccination.

Calmettevaccinationens Indflydelse paa tuberkuløse Marsvins Levetid.

Man kan ved Vaccination sikre sig, at de Dyr, man arbejder med, virkelig er i Besiddelse af Immunitet ved, samtidig med, at man inficerer de vaccinerede Dyr med virulente Baciller, ogsaa at inficere nogle ikke vaccinerede Dyr og derpaa bestemme Forskellen i de to Holds Levetid.

Ved Vaccinationen er det naturligt at vælge Calmettevaccine. Calmette og Guérin viste, at den er i Stand til at forlænge Marsvins Levetid, og at den ikke inficerer Dyrene paa samme Maade som almindelige Tuberkelbaciller.

Herhjemme fra foreligger der en Række Undersøgelser af K. A. Jensen, Morch og J. Ørskov, der viser, at Vaccinen er uskadelig for Marsvin. K. A. Jensen og Ørskov har undersøgt Virkningen af Vaccination med Calmettevaccine og paafølgende Infektion med virulente Bakterier og der dels fundet en betydelig Levetidsforlængelse og dels senere indtrædende Generalisering af Tuberkulosen hos de immuniserede Dyr i Forhold til ikke immuniserede Kontroldyr.

I de følgende Forsøg er der anvendt baade den samme Vaccine og den samme inficerende Stamme, som anvendtes af K. A. Jensen og Ørskov. Ogsaa jeg har fundet en betydelig Levetidsforlængelse.

I de Forsøg, der er foretaget her, er der samtidig gjort Bestraalingsforsøg paa vaccinerede og ikke vaccinerede Dyr. Forsøgene er gjort saaledes, at der til hver Gruppe bestraalede Dyr svarer henholdsvis en Gruppe vaccinerede og en Gruppe ikke vaccinerede Dyr, der tjener som Kontroldyr paa Lysbadevirkningen.

TABEL XVI.

Oversigt over Calmettevaccinationens Virkning paa Levetiden.

Forsøgets Nr.	Dyrenes Antal	Vaccinationsdosis	Tid mellem Vaccination og Infektion	Infektionsdosis	Gennemsnitslevetid.
5	12	Ikke vaccinerede		0.00001 mg	85,3 Dage
7	9	20 mg	6 Uger	0,00001 mg	225 Dage
6	15	Ikke vaccinerede		0,0001 mg	71 Dage
8	13	10 mg	6 Uger	0,0001 mg	106 Dage
11	14	Ikke vaccinerede		0,00001 mg	115 Dage
15	19	15 mg Afskrab fra Kartoffel	7 Uger	0,00001 mg	184 Dage

Calmettevaccinationens Indflydelse paa Allergien; særlig paa Koch's Fænomen.

Det vil af det foregaaende fremgaa, at der i disse Forsøg er fundet betydelig længere Levetid hos de calmettevaccinerede Dyr, end hos de tilsvarende ikke vaccinerede Dyr. Dette maa skyldes, at Calmettevaccinationen giver Dyrene betydelig større Resistens overfor Infektion med virulente Tuberkelbaciller.

Denne større Resistens hos de vaccinerede Dyr er almindelig antaget at bero paa Immunitet. Da man imidlertid, ikke mindst ved Tuberkuloseinfektion, aldrig træffer en absolut Immunitet, saavidt man experimentelt har kunnet undersøge dette Problem (Ørskov, Moltke, K. A. Jensen o. a.), syntes det mere naturligt at anvende Betegnelsen Allergi, der blot betyder Ændring af Organismens Reaktion.

Allergibetegnelsen er indført og defineret af Pirquet. Under Allergibetegnelsen maa man sammenfatte samtlige af de Reaktionsændringer, man træffer hos vaccinerede Dyr, naar de paany udsættes for Infektion.

Om de hver for sig betyder øget Resistens er vanskeligt at afgøre, men man kan undersøge, hvori Ændringerne bestaar og se, om de følges med en øget Resistens.

Allergi er altsaa et Samlebegreb, der dækker over mange Ting: Tuberkulinoverfølsomhed, Overfølsomhed ved Superinfektion og opsoniske Index, der giver sig til Kende, naar en allergisk Organisme nyinficeres. Det er dog ikke altid givet, at der er Sammenhæng mellem en bestemt allergisk Reaktion og øget Resistens. Saaledes har Undersøgelser af Baldwin og Gardner vist, at der hos Dyr, der havde været tuberkulinpositive, men var blevet tuberkulinnegative, var stadig Resistens tilstede.

K. A. Jensen har undersøgt Virkningen af Vaccination ved at lade vaccinerede Dyr indaande virulente Tuberkelbaciller og undersøge Organerne mikroskopisk.

Hos de allergiske Dyr kom der straks en stor Cellereaktion, hovedsagelig bestaaende af mononucleære Makrofager. Makrofagerne optog en enkelt, højst to, Tuberkelbaciller, og op til 15. Dag efter Infektionen var der ikke sket nogen større Forandring i Bakterieantallet.

Hos de ikke vaccinerede, d. v. s. de ikke allergiske Dyr kom der ikke større Cellereaktion de første 8 Dage, men Tuberkelbacillerne formerede sig livligt i de enkelte tilstedeværende Makrofager; først paa ca. 8.—10. Dag optraadte der Cellereaktion; denne var meget kraftig, men de stærkt bacilholdige Makrofager gik til Grunde, hvorfor der kom Spredning.

Efter disse Forsøg bestaar en af Forskellene mellem de allergiske Dyr og de ikke allergiske Dyr deri, at der straks, medens der er faa Tuberkelbaciller, er Cellereaktion hos de vaccinerede Dyr, medens en saadan først kommer hos Kontroldyrene 8—12 Dage efter Infektionen, naar Tuberkelbacillerne har haft Tid til at formere sig.

Naar man ser paa Lysbehandlingens Virkning, vil det i sig selv være et betydningsfuldt Resultat, om man kan vise, at Lysbehandlingen sikkert paavirker en allergisk Reaktion. Om denne Ændring saa staar i Forbindelse med øget Resistens maa undersøges i andre Forsøg.

I Undersøgelser over Lysets Virkning hos Mennesker er det Indflydelsen paa de to allergiske Reaktioner — Tuberkulinreaktionen og opsoniske Index — der har været mest nærliggende, og det vil ogsaa ses af de indledende Kapitler, at der er foretaget Undersøgelser af denne Art; men det maa dog siges, at der ikke efter det foreliggende kan opstilles bestemte Regler. Den opsoniske Index er i det hele taget ikke blevet af den Betydning, som straks ventet i Studiet af Tuberkuloseimmuniteten.

De Resultater, der foreligger om Tuberkulinreaktionens Paavirkning af Lyset, er ikke overensstemmende, og ved Dyreforsøg er der fundet direkte modstridende Resultater, selv om de fleste gaar ud paa, at den øges ved Lyspaavirkning.

Nu har man i experimentelle Undersøgelser en Reaktion, som ikke kan bruges i kliniske Undersøgelser hos Mennesker. Og det er Undersøgelserne over Koch's Fænomen, ogsaa kaldet Koch's Grundforsøg. Som det fremgaar af Navnet, er det beskrevet af Robert Koch.

Det viser sig ved, at der hos Dyr, som reinficeres paa passende Maade, kommer Ødem paa Reinfektionsstedet 2—3 Dage efter Reinfektionen. Huden bliver mørkere og haard, og der kommer Necrose, som afstødes, men der kommer ingen Glandelsvulst, og Stedet heler ud.

Hos ikke allergiske Dyr kommer der ved samme Dosis en lille Knude, som først udvikler sig 8—10 Dage efter Infektionen; denne Knude vokser stadig, og der kommer Svulst af de regionære Glandler. Tilsidst bliver Infektionen universel, uden at Infektionsstedet nogensinde har været helbredt.

Ved varierende Dosis forløber Koch's Grundforsøg noget forskelligt:

1) Med stor Dosis har det ovennævnte Forløb med Ødem, Necrose og Udheling. Dette er det klassiske Koch's Forsøg.

2) Med noget mindre Dosis kommer der ikke Ødem, men kun lille Knude, dette er først iagttaget af Krause Peters.

3) Med meget lille Dosis ingen Lokalreaktion, men kun øget Resistens.

Hamburger har vist, at der, selv om Injektionsstedet i første Omgang er udhelet, kommer en senere Opblussen af den lokale Proces, der ligner et almindeligt Infektionssted hos ikke vaccinerede Dyr, og som fortsættes med en Udbreden af Tuberkulosen, der paa sædvanlig Maade fører til Dyrets Død.

Hvor hurtig dette Koch's Fænomen fremkommer, afhænger af to Ting:

1) Den reinficerende Dosis.

2) Vaccinationsdosis' Størrelse og Applikationsmaade.

I nogle af K. A. Jensen's Forsøg er der sprøjtet med faldende Doser af reinficerende Tuberkelbaciller og fremkommet meget stor Forskel mellem Hastigheden af Fremkomsten af Koch's Fænomen ved de forskellige Doser. Dette er optraadt hurtigst hos de Dyr, der har faaet større reinficerende Dosis, og sidst hos dem, der har faaet mindst Dosis, medens det omvendt kom hurtigere hos intravenøst vaccinerede Dyr, hvor Vaccinationsvirkningen var størst, end hos de subcutant vaccinerede.

Det er tidligere omtalt, at Lysbehandlingen netop har Betydning for reinficerede Dyr, der er langt tydeligere end for almindelig inficerede Dyr, Nasta og Blechmann og Mayer og Dworski. Specielt viste Nasta og Blechmann, at Reinfektionen fremkaldte hurtigere Optræden af Koch's Fænomen hos de lysbehandlede Dyr end hos de ikke lysbehandlede Dyr.

Calmettevaccinationens Indflydelse paa Tuberkulosens Spredning fra Infektionsstedet til Organerne.

En Virkning af Vaccination med Calmettevaccine, der allerede er iagttaget af Calmette og Guérin, er den, at der hos vaccinerede Dyr kommer betydelig senere indtrædende Generalisering af Tuberkulosen til de indre Organer.

Dette er senere undersøgt i en lang Række Forsøg af Krause og Willis og fuldt ud bekræftet.

Ved Hjælp af systematiske Dyrkninger fra Organerne hos Forsøgsdyr, der blev dræbt med bestemte Mellemrum, har Ørskov og hans Medarbejdere undersøgt Infektionsmekanismen ved en Række Sygdomme. K. A. Jensen og Ørskov har undersøgt Spredningen af virulente Tuberkelbaciller, der var indbragt i Marsvin ved Fodring, dels hos immuniserede og dels hos ikke immuniserede Dyr, og fundet, at

TABEL XVII.

Ikke vaccinerede Dyr.

Dage	1	1	3	3	6	6	8	8	10	10	13	13	16	16	20	20	25	25	30	30	37	37	45	45
Kontroller.																								
Nummer	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	4	3	1	1	17	2	168	85	375	∞	400	375	∞
Besredkas Substrat	0	0	0	0		+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Marsvin	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Lysbehandlede Dyr.																								
Nummer	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	16	65	16	3	8	159	7	325	225	400	375	333	∞
Besredkas Substrat		0	0	0		0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Marsvin	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

Vaccinerede Dyr.

Dage	1	1	3	3	6	6	8	8	10	10	13	13	16	16	20	20	25	25	30	30	37	37	45	45
Kontroller.																								
Nummer	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	100	4	7
Besredkas Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+
Marsvin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+
Lysbehandlede Dyr.																								
Nummer	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0
Besredkas Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
Marsvin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0

der hos de immuniserede Dyr er en betydelig Forsinkelse af Infektionens Spredning til Glandler, Lever og Milt. De har konstateret Tuberkelbacillerne ved Hjælp af Dyrkning paa PETROFF's Substrat og ved Hjælp af Videreindpodning af Organerne paa andre Marsvin.

I de Undersøgelser, der her er foretaget angaaende Lysets Indflydelse paa Tuberkulosens Spredning til Organerne, er der gjort Forsøg dels med *vaccinerede*, dels med *ikke vaccinerede* Dyr.

Dyrene er dræbt med faa Dages Mellemrum, og for at faa et Indtryk af den Tid, det tager for Tuberkulosen at trænge frem til Lever og Milt, er der dyrket fra en Grød, fremstillet af disse Organer paa LØWENSTEIN's Substrat og i BESREDKA's Vædske, samt viderepodet paa friske Marsvin.

I nedenstaaende Tabel ses Resultatet for de ikke lysbehandlede Dyr. Det ses, at Tuberkulosen hos de *ikke vaccinerede* Dyr har naaet Lever og Milt paa 10 Dage, medens det tager 30 Dage hos de *vaccinerede* Dyr. Forsøget er nærmere beskrevet i Forsøgsrække V. Dette viser den mægtige Forskel, der er mellem vaccinerede og ikke vaccinerede Dyr.

FORSØGSRÆKKE IV.

Forsøg 7.

Forsøg med Levetidsbestemmelse ved meget langsom udviklet Tuberkulose hos calmettevaccinerede Dyr.

(Tabel XVIII, XIX, XX, XXI).

Samtidig med at Forsøg 5 blev gjort med ikke immuniserede Dyr, blev 46 Dyr, der i Forvejen var indpodet med Calmettevaccine, indpodet med virulente Tuberkelbaciller i samme Dosis og af samme Opslemning, for at faa et Overblik over, dels hvor godt Vaccinationen med Calmettevaccine virkede, og dels hvordan Lysvirkningen var paa immuniserede Dyr i Forhold til ikke immuniserede Dyr.

Vaccinationen blev foretaget paa den Maade, at Dyrene først gik i Karantæne en Maaned, derefter blev der 9/3 31 indpodet Calmettevaccine i en Dosis paa *20 mg*, der blev givet subcutant, 10 mg i hvert Femur.

Hos en Del af Dyrene kom der senere ret store Perforationssaar, der skyldtes Vaccinationen, men efterhaanden helede de ud. Hos enkelte af Dyrene vedligeholdtes dog Perforationen fra Vaccinations-

stedet i henved 3 Maaneder, og Sekretionen af Pus var ret betydelig. Det skyldtes maaske, at nogle af Vaccinationssaarene sad paa Overgangen mellem Femur og Inguen, og Saarene derfor vedligeholdtes ved Dyrets Bevægelser. I de senere Forsøg, hvor der blev vaccineret mellem Dyrenes Forben, var der ikke den Ulempe. Desuden var det i det sidste Tilfælde mindre hyppigt, at Pusset fra Vaccinationsstedet afsattes paa Kanterne af de smaa Bure, i hvilke Dyrene blev belyste.

Infektionen med virulente Tuberkelbakterier foregik hos alle Dyrene subcutant paa h. Side af Bugen. Dyrene var forinden Infektionen blevet depileret, for at man sikkert kunde se, at der var Tale om subcutan Infektion.

Der blev inficeret den 15/4 1931 med en Kultur af Tuberkelbaciller, der var lidt ældre end de Kulturer, der er anvendt i de andre Forsøg, og som Følge deraf maaske lidt mindre virulente. Samme Kultur er anvendt i Forsøg Nr. 5.

Det var den sædvanlig anvendte Stamme, bovinus Bang, der blev anvendt.

Dyrene fik 0,00001 mg.

Der kom i dette Forsøg *ingen* paaviselig Koch's Fænomen, idet der slet ikke fremkom synlige lokale Knuder det første Par Maaneder. Dette maa skyldes, at Injektionsdosis var saa lille. Lignende Forhold er iagttaget af Krause og Willis.

Den lokale Knude kom i det hele taget ikke i en saadan Størrelse, at den kunde føles hos alle Dyrene. Der fremkom efter nogen Tids Forløb (se Forsøg 5) regelmæssigt typiske lokale Knuder hos de *ikke* immuniserede Dyr, der blev inficeret samme Dag og af samme Opslemning.

Regionærglandlerne blev forstørret hos Dyrene, i flere Tilfælde før den lokale Knude blev opdaget.

Dyrene var inddelt i 19 Kontroldyr og 29 lysbehandlede Dyr. Lysbehandlingen paabegyndtes Dagen efter Infektionen og steg med et Kvarter daglig til 1 Time, med hvilken Dosis der blev givet Lysbad indtil 10. Oktober. Resultaterne ses i Tabel XVIII—XXI.

I dette Forsøg døde et betydeligt Antal Dyr af andre Aarsager end Tuberkulose, nemlig 10 af 19 Kontroldyr og 16 af 29 lysbehandlede Dyr, d. v. s. Halvdelen af hvert Hold. Disse Dyr blev omhyggeligt seceret. Ved Dyrkning fra Hjerteblodet søgtes der Forklaring paa eventuel Infektionsart.

De 10 Kontroldyr, der døde af andre Aarsager end Tuberkulose,

er gjort op paa Tabel XVIII. Det ses, at de fleste er døde ret tidligt efter Infektionen. Hos ingen af disse Dyr fandtes Tegn til Tuberkulose i Lever og Milt.

Af de lysbehandlede Dyr døde 16, se Tabel XIX. Der er for de 11's Vedkommende Tale om en Levetid paa mindre end 125 Dage, det vil sige længe før det første Dyr døde af Tuberkulose — dette gælder baade blandt Kontroldyr og lysbehandlede Dyr.

Hos ingen af disse Dyr fandtes der Tegn til Tuberkulose i Lever og Milt.

4 Dyr døde paa henholdsvis 181, 189, 241 og 271 Dage. Fra disse fire Dyr blev der indpodet fra Milten paa friske Marsvin, og der kom i intet Tilfælde Anslag.

Det er bemærkelsesværdigt, at Dyrene var sterile saa lang Tid. Det viser, hvilken umaadelig Effektivitet Calmettevaccinationen har været i Besiddelse af i dette Forsøg. Det vil dog ses, at det *kun* var de lysbehandlede Dyr, der holdt sig sterile saa længe.

Lysbehandlingen fortsattes som nævnt indtil 10. Oktober. Fra September Maaned blev der paa Grund af de ret hyppige Infektioner indrettet en særlig Afdeling i Stalden til Dyrene, og de blev meget effektivt isoleret fra andre Dyr.

Kontroldyrene, der døde af Tuberkulose (Tabel XX), døde indenfor Tidsrummet 160. til 342. Dag, d. v. s. i Gennemsnit paa 225,5 Dage.

Som det vil ses af Tabel XX var Spredningen meget stor og det vil altid være Tilfældet, naar det drejer sig om Dyr, der lever længe, idet mindre Forskelligheder af individuel Art gør større Udslag, naar Dyrene lever saa længe. Der var i intet Tilfælde Tegn, der kunde tydes saaledes, at der var Tale om spontant opstaaet tuberkuløs Infektion, idet der var det typiske Sektionsbillede; dog saas der meget store Milte og meget angrebne Lunger, ofte med Caverner. I en Del Tilfælde var Bronchialglandlerne nødstore.

Der døde 9 af de lysbehandlede Dyr af deres Tuberkulose. Ogsaa her var der en stor Spredning — fra 192 til 404 Dage, i Gennemsnit 259 Dage. Imidlertid var der kun to Dyr, der levede længere end 300 Dage, som senere døde af Tuberkulose. De Dyr, der døde, viste samme Sektionsfund, som Kontroldyrene, og specielt var der rigeligt med Caverner i Lungerne og store Bronchialglandler.

Fire Dyr (85—90—109—113) levede saa længe, at man kan antage, at de overstod Infektionen. Det viste sig ogsaa, da de blev dræbt *32 Maaneder senere*, at der ikke var Tegn til Tuberkulose. Dette er selvfølgelig et Resultat, som sammenholdt med, at alle Kontroldyrene gik

til Grunde af Tuberkulose, viser en Virkning af Lysbadebehandlingen i Retning af, at Behandlingen giver større Modstandskraft mod Infektionen. Saaledes har K. A. Jensen og Ørskov aldrig i deres talrige Vaccinationsforsøg set et eneste overlevende Dyr.

Den anvendte Dosis B.C.G.-Baciller i Forbindelse med den lille Infektionsdosis har betinget en langsom Udvikling af Tuberkulosen, saaledes, at der har været lang Tid i hvilken Lyset har kunnet udøve sin Virkning.

Resultaterne af Forsøg 7.

Med lille Infektionsdosis virulente Tuberkelbaciller hos Dyr, der var vaccineret med stor Dosis B.C.G.-Vaccine, formaar Lysbadebehandling at styrke Dyrenes Modstand saaledes, at de gennemsnitlig lever længere end Kontroldyrene, og saaledes at fire Dyr overstaar Infektionen fuldstændig, hvilket ellers aldrig er Tilfældet ved den anvendte Infektion, selv hos vaccinerede Dyr.

TABEL XVIII.

Forsøg 7.

9/3 B.C.G. 10 mg i *hvert* Femur.
15/4 Bov. Bang 0,00001 mg subcutant.
Kontroldyr *ikke* døde af Tuberkulose.

Nr.	Lokal Knude	Regio-nærgl.	Død	Leve-Dage	Dødsaarsag	Tub. Lokal	Tub. Reg. Gl.	Tub. Organer
66	—	—	18/7	95	Pneumoni	—	+	—
67	—	—	1/6	48	Død efter Depilering	—	—	—
70	—	—	1/7	78	Pneumoni	—	+	—
73	—	—	2/6	49	Tarminfektion	—	—	—
77	—	—	27/5	43	Død efter Depilering	—	—	—
78	+ 3/6	+ 17/6	15/7	92	?	+	+	+ Lumbalgl.
79	—	—	29/7	106	Tarminfektion	—	—	—
81	—	—	20/6	67	Retineret inficeret Foetus	—	+	—
83	—	—	20/6	67	Tarminfektion	+	+	+ Lumbalgl.
84	—	+ 15/7	21/7	98	Tarmlidelse	—	+	—

TABEL XIX.

Forsøg 7.

9/3 31 B.C.G. 10 mg i *hvert* Femur.
15/4 31 Bov. Bang 0,00001 mg subcutant.
Lysbehandlede Dyr *ikke* døde af Tuberkulose.

Nr.	Lokal Knude	Regio-nærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag	Tub. lokalt	Tub. Reg. Gl.	Tub. Organer
86	—		18/6	65	Død efter Depilering	—	(+)	—
87	—	12/6	11/12	241	Betændelse udgaaet fra Axillen	—	+	—
88	—	2/6	6/6	53	Død af Tarminfektion	+	+	—
91	—	—	10/5	26	Pneumoni	—	—	—
93	—	11/6	14/8	122	Ved en Fejltagelse for meget Lysbad	—	+	
94	—	12/6	20/10	189	Pasteurella	—	knap ærtst.	—
95	17/6	—	29/6	76	Pneumoni	+ ærtst. Absces	+ knap ærtst.	—
97	—	1/7	2/9	141	Hjernelidelse	—	+ nodkærnest.	—
98	18/6	1/7	2/7	79	Tarmlidelse	+ hampefrøst.	+ hampefrøst.	—
99	15/7	21/7	12/10	181	Pneumoni	+	+	
103	—	—	6/6	53	Tarminfektion	—	+ ærtst.	—
105	—	—	11/6	58	Pneumoni	—	—	—
107	—	7/7	30/7	107	Pneumoni	—	+	—
110	15/7	15/7	25/7	102	Ved en Fejltagelse for meget Lysbad	—	+ hirsekornst.	—
111	—	12/6	14/8	122	Død efter Depilering	+ lille Knude	+	—
112	—	12/6	10/1 1932	271	Pneumoni	—	+	— Dyrkning fra Hjerteblod

TABEL XX.

Forsøg 7.

9/3 31 B.C.G. 10 mg i *hvert* Femur.
15/4 31 Bov. Bang 0,00001 mg subcutant.
Kontroldyr døde af Tuberkulose.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
68	14/7	7/7	5/10	174	Gen. Tub.
69	—	22/6	21/9	160	Gen. Tub.
71	17/6	1/7	18/1 1932	279	Gen. Tub.
72	—	7/7	3/2 1932	295	Gen. Tub.
74	17/6	2/6	24/11	224	Gen. Tub.
75	—	27/7	23/3 1932	342	Gen. Tub.
76	17/6	7/7	24/9	163	Gen. Tub.
80	17/6	2/6	24/10	193	Gen. Tub.
82	—	1/7	30/10	199	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 225,44 Dage.

TABEL XXI.

Forsøg 7.

9/3 31 B.C.G. 10 mg i *hvert* Femur.
15/4 31 Bov. Bang 0,00001 mg subcutant.
Lysbehandlede Dyr døde af Tuberkulose.

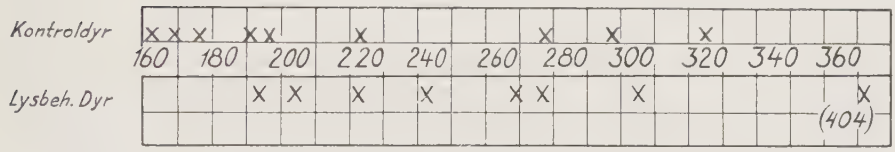
Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
85	—	—			Dræbt 5/12-33. ÷ Tuberkulose.
89	12/6	12/6	25/11	225	Gen. Tub.
90	—	12/6			Dræbt 5/12-33. ÷ Tuberkulose.
92	18/6	18/6	16/1 1932	277	Gen. Tub.
96	—	14/7	17/2 1932	309	Gen. Tub.
100	1/7	21/7	4/11	203	Gen. Tub.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
101	—	15/7	22/5 1932	404	Gen. Tub.
102	—	7/7	15/11	215	Gen. Tub.
104	1/7	1/7	13/12	243	Gen. Tub.
106	—	1/7	6/1	267	Gen. Tub.
108	18/6	18/6	23/10	192	Gen. Tub.
109	—	18/6			Dræbt 5/12-33. ÷ Tuberkulose.
113	12/6	—			Dræbt 5/12-33. ÷ Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 259 Dage (af de døde Dyr).

TABEL XXII.

Forsøg 7.



Forsøg 8 (Tabel XXIII og XXIV).

Forsøg med Levetidsbestemmelse ved hurtigere forløbende Tuberkulose hos calmettevaccinerede Dyr.

Den 17/6 blev der vaccineret et Hold Marsvin med 10 mg B.C.G., det blev denne Gang givet mellem Forbenene. Der kom ogsaa her et Antal Perforationer, der vædskede en Del, men de helede atter ud, og de holdtes ikke vedlige, som de i Forsøg 7 omtalte, ved Bevægelser af Huden paa Stedet.

Der blev inficeret d. 30/7 med 0,0001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang. Dyrene blev delt i 3 Hold: et Hold Kontroldyr, et Hold Dyr, der blev behandlet med Kulbuelampen i den sædvanlige Opstilling, og et Hold Dyr, der blev behandlet med Kulbuelampen uden Vandkvartsskærm. Dette Forsøg er omtalt i Forsøgsrække IX.

Af Tabellerne fremgaar det, at Kontroldyrene har levet i Gennemsnit 106 Dage, og de lysbehandlede Dyr 140 Dage. Der er i dette Forsøg en Del Dyr, der dør af anden Aarsag end Tuberkulose. De dør imidlertid — med Undtagelse af 2 — førend det første Kontroldyr

dør af sin Tuberkulose, og de viser sikre Tegn til anden Lidelse end Tuberkulose, medens denne ikke er saa langt fremskreden, at den kan antages at have ført til Døden.

Resultaterne af Forsøg 8.

Gennemsnitslevetiden viser sig ogsaa i dette Forsøg betydelig forlænget hos de lysbehandlede Dyr, men Forskellen er dog mindre udtalt i dette Forsøg, hvor der er anvendt større Infektionsdosis og mindre Vaccinationsdosis, end i de forrige Forsøg.

TABEL XXIII.

Forsøg 8.

Kontroldyr. 17/6 31 10 mg B.C.G.
30/7 31 0,0001 mg bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
154	6. Dag	26. Dag	20/10	83	Gen. Tub.
155	6. Dag	20. Dag	22/9		Pseudotuberkulose.
156	6. Dag	26. Dag	10/11	104	Gen. Tub.
157	6. Dag	20. Dag	24/11	118	Gen. Tub.
158	6. Dag	20. Dag	13/9		Pneumoni. Lokal- og Regionærgl. Tuberkulose.
159	11. Dag	20. Dag	20/10	83	Gen. Tub.
160	6. Dag	20. Dag	5/9		Pneumoni. Lokal- og Regionærgl. Tuberkulose.
161	6. Dag	10. Dag	7/11	101	Gen. Tub.
162	6. Dag	26. Dag	20/11	114	Gen. Tub.
163	6. Dag	20. Dag	20/11	114	Gen. Tub.
164	6. Dag	16. Dag	7/11	101	Gen. Tub.
165	6. Dag	26. Dag	5/12	129	Gen. Tub.
166	6. Dag	20. Dag	19/11	113	Gen. Tub.
167	6. Dag	20. Dag	12/12	136	Gen. Tub.
168	6. Dag	20. Dag	2/11	96	Gen. Tub.
169	6. Dag	20. Dag	28/10	91	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 106,4 Dage.

Der er kun undersøgt for lokal Knude og Regionærglandel 1 Gang hver Uge.

TABEL XXIV.

17/6 31 10 mg B.C.G. subcutant mellem Forbenene.
30/7 31 0,0001 mg T.B. bovinus Bang.
Lysbehandlede fra Infektionsdagen.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
170	5. Dag	32. Dag	5/1	160	Gen. Tub.
171	5. Dag	22. Dag	28/10		Pneumoni. Tuberkulose.
172	5. Dag	32. Dag	14/11	108	Gen. Tub.
173	5. Dag	22. Dag	27/10		Pneumoni.
174	5. Dag	22. Dag	17/12	141	Gen. Tub.
175	5. Dag	22. Dag	2/11	96	Gen. Tub.
176	5. Dag	22. Dag	28/9		Tarmlidelse.
177	5. Dag	22. Dag	7/9		Pneumoni.
178	5. Dag	22. Dag	30/9		Pneumoni.
179	5. Dag	22. Dag	26/8		Død med retineret foetidt foetus.
180	10. Dag	22. Dag	30/9		Pasteurella.
181	5. Dag	22. Dag	4/1	159	Gen. Tub.
182	5. Dag	22. Dag	28/9		Tarminfektion.
183	5. Dag	22. Dag	19/12	143	Gen. Tub.
184	5. Dag	22. Dag	13/12	137	Gen. Tub.
185	5. Dag	22. Dag	15/10		Pasteurella.
186	5. Dag	22. Dag	10/1	165	Gen. Tub.
187	5. Dag	22. Dag	5/12	129	Gen. Tub.
188	5. Dag	16. Dag	11/12	135	Gen. Tub.
189	5. Dag	22. Dag	1/1	156	Gen. Tub.
190	5. Dag		20/8		Pneumoni?
191	5. Dag	22. Dag	3/1	158	Gen. Tub.

Gennemsnitslevetid: 140 Dage.

Der er kun undersøgt for lokal Knude og Regionærglandel 1 Gang hver Uge.

FORSØGSRÆKKE V.

Lysbadets Indvirkning paa Tuberkulosens Udvikling i Organismen.

Det vil i Forsøg Nr. 3 og 4 ses, at der er et enkelt lysbehandlet Dyr der har en forsinket Udvikling af Tuberkulosen i Lever og Milt. Det var imidlertid en meget lille Dosis, der var givet, saaledes at der paa 13. Dag endnu ikke er makroskopisk Tuberkulose, det er desuden kun konstateret ved makroskopisk og mikroskopisk at undersøge Lever og Milt, men ikke ved Indpodning paa sunde Marsvin. Dette enkelte Dyr kan derfor ikke tillægges Betydning. Undersøgelser af Kontroldyr og lysbehandlede Dyr paa 39. Dag viste ogsaa typisk Tuberkulose hos baade Kontroldyr og lysbehandlede Dyr, baade i Lever og Milt.

Forsøget blev planlagt saaledes, at der var en Mulighed for at finde de allerførste Tuberkelbaciller i Lever og Milt, idet man samtidig anvendte baade Dyrkningsmetoder og Indsprøjtning paa nye Marsvin. Desuden blev der gjort Komplementbinding i Blodet. Hensigten med dette var at faa et samlet Overblik over Tuberkulosens Udvikling hos Dyrene.

I Analogi med de øvrige Forsøg blev der *desuden* gjort sammenlignende Forsøg paa immuniserede og ikke immuniserede Dyr for at udfinde, hvor Lyset virkede bedst. Dette brugtes samtidig som Bevis for, hvorledes Immuniseringen virkede paa Tuberkulosens Udbredelse hos Dyrene, se Afsnittet om Calmettevaccination.

Dyrene blev narkotiseret med Chloroform, og i dyb Narkose blev de spændt ud paa en Bakke. Derefter blev Bugen overhældt med Hospitalssprit og klippet op. Dette foregik ved Hjælp af en Saks og Pincet, der var flamberet og som ogsaa under Opklipningen blev flamberet hyppigt. Først blev Bugvæggen opklippet med et bueformet Snit, der var convex nedad, idet man omhyggeligt undgik Indpodningsstedet for de virulente Tuberkelbaciller, der var injiceret subcutant nedad paa Bugen. Snittet blev ført op paa Thorax, og her blev Huden afklippet. Derefter blev Thorax aabnet ved, at et Stykke af forreste Brystvæg blev klippet ud. Der blev hertil anvendt Saks og Pincet, der atter var flamberet. Med en Pasteurpipette blev derefter saa meget Blod som muligt opsuget og fyldt paa Glas for at bruges til Komplementbinding. Til Slut blev Milten og et Stykke af Leveren ført over i sterile Petriskaale. Komplementbindingen vil blive omtalt senere. Der blev taget et Stykke fra Milten og Leveren, som i samme Glas blev rørt til en

Masse ved Hjælp af en kraftig Glasspatel, og en Del af denne Masse blev derefter injiceret subcutant paa et Marsvin. Det resterende Stykke Lever og Milt blev homogeniseret, og der blev saaet ud derfra paa fire Løwenstein-Glas, d. v. s. Glas, der indeholdt det af LOWENSTEIN angivne Substrat, der ved Undersøgelser har vist sig særlig egnet for Dyrkning af Tuberkelbaciller fra Organer. Desuden blev der dyrket i BESREDKA's flydende Substrat.

Der er ved denne Fremgangsmaade opnaaet, at der er en aldeles overvejende Sandsynlighed for at paavise den første Generalisering af Tuberkulosen saaledes, at naar der er levende Tuberkelbaciller i Lever og Milt, saa vil det ogsaa lykkes at faa Vækst af Tuberkelbaciller, enten ved Dyrkning eller ved Injektion paa Marsvin. I og for sig viser det ikke, at der er Tale om virkelig Infektion af Lever og Milt. En Tuberkelbacilæmi i Blodet vil selvfølgelig ogsaa give Vækst fra disse blodrige Organer, selv om de ikke er angrebet. Ja, en enkelt eller enkelte Tuberkelbaciller, der kommer med Blodbanen, vil ogsaa give Vækst, selv om det kun er Øjeblikke siden, de har forladt det primære Infektionssted eller Glandlerne.

Dog har LOWENSTEIN's Metode med fast Substrat den Fordel, at den giver et vist forholdsvist Skøn af Mængden af Tuberkelbaciller, idet man kan tælle Antallet af Kolonier.

Dette er ogsaa gjort i alle Tilfælde og Antallet af Kolonier er opgivet, idet Tallene fra alle fire Glas er sammenlagt.

Forsøg 9 (Tabel XXV).

Forsøg over Lysbadets Indflydelse paa Tuberkulosens Udbredelse i Organerne hos ikke immuniserede Dyr.

Der blev den 12/1 32 inficeret 50 Dyr med en Opslemning af bovinus Bang-Stammen. Der blev givet 0,0001 mg Tuberkelbaciller.

Injektionen foregik subcutant paa h. Side af Bugen. Dyrene var forinden depileret, hvorved opnaaedes, at det var muligt at kontrollere, om Injektionen virkelig blev givet subcutant. Dette er selvfølgelig overordentlig vigtigt, hvor det gælder om at kontrollere en Organtuberkuloses Fremkomst.

Dyrene blev derefter delt i Kontroldyr og Dyr, der blev behandlet med Lys.

Lysbehandlingen begyndte samme Dag, som Dyrene var inficeret. Der blev straks givet en Times Lys og ikke, som i de andre Forsøg,

steget langsomt. Dette taalte Dyrene nogenlunde godt, ialtfald kunde man ikke sikkert afgøre, om de var medtaget.

Næste Dag blev det første Hold Dyr dræbt. For at faa sikre Resultater, blev der dræbt to lysbehandlede og to Kontroldyr ad Gangen. Saaledes blev der fortsat 3 Dage, 6 Dage, 8 Dage, 10 Dage, 13 Dage, 16 Dage, 20 Dage, 25 Dage, 30 Dage, 37 Dage og 45 Dage efter Infektionen. Hensigten med de forskellige Tidspunkter var saa vidt muligt at undersøge hyppigt i den Periode, i hvilken Dyrene fik deres Organtuberkulose.

De Marsvin, der var viderepodet paa, blev undersøgt efter 6 Ugers Forløb, Løwensteinkulturerne første Gang efter 3 og senere efter 6 Ugers Forløb, og Besredka-Kulturerne blev mikroskoperet efter 6 Ugers Forløb. Resultaterne ses i Tabel Nr. XXV.

Der var allerede første Dag efter Infektionen et Kontroldyr, der havde Tuberkelbaciller i Organerne (Lever og Milt). Dette viste sig ved typisk Tuberkulose hos det Dyr, der blev podet med Organgrød. Da der ikke kom Vækst i tilsvarende Besredka- og Løwensteinkulturer, kan det kun dreje sig om enkelte Bakterier. Det kan muligvis skyldes, at der ved Injektionen af det første Dyr er kommet lidt i en Aare, og dermed over i Blodbanen, det er derefter filtreret fra i Leveren eller Milten og giver saa Vækst ved videre Podning. At tage det som Udtryk for nogen forøget Udbredelse af Tuberkulosen i Forhold til tilsvarende Lysdyr vil være *ganske* uberettiget. Dette Tilfælde viser Fordelene ved at tage to Dyr ad Gangen og undersøge paa samme Dag, idet Tilfældighederne bedre udjævnes. Paa 6. Dag var der et Kontroldyr, der viste typisk Vækst i begge Substrater og Anslag hos Marsvinet. Der fandtes i de fire Løwenstein-Glas tilsammen 10 Kolonier. Paa 8. Dag var der hos et Kontroldyr Vækst i Besredska's Substrat, men ikke noget Anslag paa tilsvarende Marsvin eller paa Løwensteins Substrat. Hos et af de lysbehandlede Dyr kom der Tuberkulose hos Marsvinet, men ikke i de to Substrater; det har sikkert i begge Tilfælde drejet sig om meget svage Infektioner i Lever og Milt. Fra 10. Dag var der Vækst i Besredska's Substrat hos alle Dyrene og Anslag hos alle Marsvinene med Undtagelse af eet — Kontroldyr Nr. 249. Der var nu det mærkelige Forhold, at medens de lysbehandlede Dyr havde ret betydeligt Antal Kolonier i Løwenstein-Glassene, var det samme ikke Tilfældet hos Kontroldyrene. Nu viste det sig imidlertid, at Koloniernes Antal i det hele taget svingede stærkt, men der var dog saa stor Forskel paa 10., 13. og 16. Dag mellem lysbehandlede

Dyr og Kontroldyr, at det er vanskeligt at tænke sig, at der ikke er en virkelig Forskel til Stede.

Der er en Mulighed for, at Lysbehandlingen med den livlige Vascularisation af Huden foraarsagede, at flere Bakterier blev overført til Blodbanen og derfor fremkaldte forøget Vækst. At det ikke skyldtes, at Dyrene var mere angrebet, viste sig ved, at efter 25. Dag var Forholdet omvendt. Da der var gaaet 25 Dage, kom der makroskopiske Knuder, og de kom baade hos Kontroldyr og lysbehandlede Dyr. Fra 30. Dag var Væksten nærmest uendelig stor i de fleste Løwensteinglas.

Virkningen af Lyset hos ikke immuniserede Dyr var altsaa ikke stærk nok til at give sikker kendelig Forskel i Tuberkulosens Udvikling, men allerede paa 10. Dag var alle Dyrene universelt inficeret.

Resultaterne af Forsøg 9.

Det lykkedes ikke at paavise nogen Forskydning i Tuberkelbacillernes Fremtrængen i Organismen ved Dyrknings- og Indpodningsforsøg hos ikke immuniserede Marsvin, der var lysbehandlet.

Der var Tegn til, at der hos lysbehandlede Dyr var en Periode omkring 13. Dag, da de indeholdt flere Bakterier i Lever og Milt end tilsvarende Kontroldyr, men denne Forskel udjævnedes senere. I Forsøgene viste Marsvinepodning, Besredkadyrkning og Løwensteindyrkning fra samme Organ en lille Overvægt til de to første. Dette betyder dog ikke noget, thi Løwensteins Substrat er variabelt, og der kan ved andre Forsøg komme modsatte Resultater.

Forsøg 10 (Tabel XXVI).

Forsøg over Lysbadets Indflydelse paa Tuberkulosens Udbredelse i Organerne hos immuniserede Dyr.

Samtidig med Forsøg Nr. 9 blev der gjort et Forsøg med immuniserede Dyr.

De blev vaccineret den 12/11 31 og fik 15 mg B.C.G.-Vaccine subcutant paa Forsiden af Brystet mellem Forbenene. Den 12/1 32 blev de inficeret med virulente Tuberkelbaciller af bovinus Bang Stammen, samtidig med Dyrene i Forsøg Nr. 9. De fik ligeledes 0,0001 mg Tuberkelbaciller subcutant paa h. Side af Bugen.

Naar der gik saa lang Tid, inden de blev inficeret, skyldtes det Hensynet til den Indflydelse secernerende Vaccinationssaar kunde have paa Dyrkningsresultaterne.

Ligesom i Forsøg Nr. 9 var Dyrene depileret inden Infektionen for at faa saa sikker subcutan Infektion som muligt. Lysbehandlingen begyndte samme Dag. Sektionsresultaterne fremgaar af Tabel Nr. XXVI.

Der var hos disse Dyr noget større Milt end hos de tilsvarende ikke immuniserede Dyr, og denne større Milt var tilstede baade hos lysbehandlede Dyr og ikke lysbehandlede Dyr. Der var ikke hos nogle af Dyrene makroskopisk Tuberkulose i Lever og Milt.

Der var ved Sektionerne den Vanskelighed, at adskillige af Calmette-vaccinationsstederne, der laa paa Thorax, var gaaet ind til Pleura og Pericardiet. Dette kan skyldes for dyb Injektion her eller Perforation fra Vaccinationsstedet.

Hos Dyr Nr. 321 kom der Vækst af B.C.G. fra Lever og Milt. Disse Kolonier, der kom paa Løwensteins-Glassene var let kendelige ved deres kraftige Vækst i Modsætning til den svage Vækst, bovinus Bang-Typen giver. Der var desuden heller ikke Tuberkulose hos tilsvarende Marsvin, der var indsprøjtet med Organmasse fra Lever og Milt.

Naar man ser paa Resultaterne i Tabel XXVI, vil det ses, at Dyrene holder sig enormt længe sterile i Organerne.

Alle, baade lysbehandlede Dyr og ikke lysbehandlede Dyr, der *ikke* var immuniseret, havde paa 10. Dag sikker Tuberkulose i Organerne, medens det første *immuniserede* Dyr fik Tuberkulose i Organerne paa 30. Dag, og der var endda kun faa Kolonier i Løwensteinglassene.

Denne Forskel er betydelig og viser en sikker Forskel i de Former af Tuberkulose, man har hos immuniserede Dyr og ikke immuniserede Dyr.

Det er altsaa ikke saaledes, at Tuberkulosen paa samme Tid trænger frem til Lever og Milt hos vaccinerede og ikke vaccinerede Dyr, men det Tidspunkt, i hvilket det vaccinerede Dyr er angrebet lokalt og i Regionærglandlen og ikke universelt, er ca. 1 Maaned. I et senere Afsnit vises, at der er Komplementbinding hos de immuniserede Dyr i hele dette Tidsrum.

Nu viser det sig, at der hos de lysbehandlede Dyr er kommet en Forsinkelse af Tuberkulosens Udvikling i Forhold til de *ikke* lysbehandlede, men immuniserede Kontroldyr. Der er vel et Par enkelte af de lysbehandlede Dyr, der har faaet Tuberkulose, men de to Dyr paa 45. Dag har det f. Eks. ikke, medens alle Kontroldyr har Tuberkulose. Og ialt maa det betragtes som sikkert, at der er en reel Forsinkelse af Tuberkulosens Udvikling hos de lysbehandlede Dyr. Der er her en stor Forskel mellem Forholdet hos de immuniserede og *ikke*

TABEL XXV.

Ikke vaccinerede Dyr.

Dage	1	1	3	3	6	6	8	8	10	10	13	13	16	16	20	20	25	25	30	30	37	37	45	45
Kontroller.																								
Nummer	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	4	3	1	1	17	2	168	85	375	∞	400	375	∞
Besredkas Substrat	0	0	0	0		1	0			1									1	1	1		1	1
Marsvin	0		0	0	0	1	0	0	1	1	0	1			1	1	1			1				
Lysbehandlede Dyr.																								
Nummer	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	16	65	16	3	8	159	7	325	225	400	375	333	∞
Besredkas Substrat		0	0	0		0	0	0		1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
Marsvin	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

TABEL XXVI.

Vaccinerede Dyr.

Dage	1	1	3	3	6	6	8	8	10	10	13	13	16	16	20	20	25	25	30	30	37	37	45	45
Kontroller.																								
Nummer	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	928	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	100	4	7
Besredkas Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					1	1
Marsvin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Lysbehandlede Dyr.																								
Nummer	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334
Løwensteins Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0
Besredkas Substrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Marsvin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

immuniserede Dyr, idet der hos de sidste slet ikke er Forsinkelse af Tuberkulosens Udvikling.

Resultaterne af Forsøg 10.

Lysbehandling har hos calmettevaccinerede Dyr forsinket Tuberkulosens Generalisering.

FORSØGSRÆKKE VI.

Lysbadebehandling paa forskellige Tidspunkter af Infektionen.

Forsøg 11 (Tabel XXVII og XXVIII).

Forsøg med at lysbehandle Dyr fra 12 Dage efter Infektionen.

Der er nu iagttaget følgende angaaende Lysbadets Virkning i disse Forsøg: Der kommer en Forlængelse af de lysbehandlede Dyrs Levetid, og denne Forlængelse er størst hos de Dyr, der har faaet lille Infektionsdosis eller er calmettevaccinerede. Det vil nu være naturligt at undersøge, om Virkningen af Lysbadet er afhængig af det Tidspunkt i Infektionsforløbet, det gives, der er derfor gjort nogle Forsøg med at udsætte Behandlingen til nogle Uger efter Infektionen.

Der blev den 20/4 32 givet 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang. De lysbehandlede Dyr begyndte Behandlingen den 30/4 med et Kvarter; næste Dag, en Søndag, blev sprunget over, saaledes at den regelmæssige Behandling først blev paabegyndt 12 Dage efter Infektionen; det var noget før de lokale Knuder fremkom, de kom først i Løbet af 16—20 Dage.

Lysbehandlingen blev fortsat indtil 5/7.

Kontroldyrene levede i Gennemsnit 114 Dage, de lysbehandlede Dyr 130. Denne Forskel er, sammenlignet med Forsøg, hvor der er givet samme Dosis, men bestraalet fra Infektionsdagen, betydelig ringere, sammenlign Forsøg 5, hvor Kontroldyrene levede 85 dage og de lysbehandlede 111.

Resultaterne af Forsøg 11.

Belysning af ikke vaccinerede Dyr, paabegyndt nogen Tid efter Infektionen, har ogsaa en Forlængelse af Levetiden til Følge, men denne Forlængelse er ringere end den, der er fundet i de Forsøg, hvor Bestraalingen er begyndt paa Infektionsdagen.

TABEL XXVII.

Forsøg 11.

Kontroldyr. 20/4 32 inficeret subcutant med 0,00001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
414	17. Dag	20. Dag	10/8	113	Generaliseret Tuberkulose.
415	16. Dag	24. Dag	10/7	82	Generaliseret Tuberkulose.
416	17. Dag	21. Dag	18/7	90	Generaliseret Tuberkulose.
417	17. Dag	24. Dag	15/7	87	Generaliseret Tuberkulose.
418	19. Dag	20. Dag	1/8	104	Generaliseret Tuberkulose.
419	17. Dag	19. Dag	2/9	136	Generaliseret Tuberkulose.
420	19. Dag	20. Dag	11/8	114	Generaliseret Tuberkulose.
421	17. Dag	19. Dag	15/9	149	Generaliseret Tuberkulose.
422	16. Dag	19. Dag	2/9	136	Generaliseret Tuberkulose.
423	17. Dag	22. Dag	17/7	89	Generaliseret Tuberkulose.
424	17. Dag	20. Dag	1/8	104	Generaliseret Tuberkulose.
425	20. Dag	29. Dag	4/9	138	Generaliseret Tuberkulose.
426	16. Dag	27. Dag	6/9	140	Generaliseret Tuberkulose.
427	17. Dag	27. Dag	22/8	125	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 114 Dage.

TABEL XXVIII.

Forsøg 11.

Lysbehandlede Dyr. 20/4 32 inficeret subcutant med 0,00001 mg T.B. bovinus Bang.
30/4 32 Lysbehandlingen paabegyndt.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
428	17. Dag	20. Dag	26/8	129	Generaliseret Tuberkulose.
429	17. Dag	31. Dag	5/9	139	Generaliseret Tuberkulose.
430	16. Dag	24. Dag	19/8	122	Generaliseret Tuberkulose.
431	19. Dag	22. Dag	15/7		Pneumoni.
432	18. Dag	22. Dag	25/9	159	Generaliseret Tuberkulose.
433	17. Dag	22. Dag	13/8	116	Generaliseret Tuberkulose.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
434	14. Dag	22. Dag	15/8	118	Generaliseret Tuberkulose.
435	14. Dag	22. Dag	8/9	142	Generaliseret Tuberkulose.
436	19. Dag	31. Dag	30/5		Pneumoni.
437	19. Dag	21. Dag	30/8	133	Generaliseret Tuberkulose.
438	17. Dag	20. Dag	1/8	104	Generaliseret Tuberkulose.
439	17. Dag	20. Dag	21/6		Pneumoni.
440	17. Dag	21. Dag	18/8	121	Generaliseret Tuberkulose.
441	17. Dag	21. Dag	28/9	162	Generaliseret Tuberkulose.
442	21. Dag	21. Dag	14/8	117	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 130,2 Dage.

Forsøg 12 (Tabel XXIX—XXX—XXXI).

Forsøg med at lysbehandle calmettevaccinerede Dyr fra tre Uger efter at de er inficeret med virulente Bakterier.

Disse Dyr er inficeret og vaccineret sammen med Dyrene i Forsøg Nr. 8. Lysbehandlingen begyndte derimod først 3 Uger efter Infektionen.

Levetiden for de 7 Dyr var i Gennemsnit 128,71 Dage. Kontroldyrenes Levetid var 106,4 Dage. De Dyr, der var lysbehandlet med Kvartsskaal omkring Lampen, havde en Gennemsnitslevetid af 140 Dage, og de Dyr, der var lysbehandlet med Lampen uden Kvartsskaal, levede gennemsnitlig 141,7 Dage.

Selv om Antallet af Dyr ikke er stort, maa det dog skønnes, at Dyrene ved den senere Lysbehandling ikke har haft saa gode Betingelser, som de, der blev behandlet fra Infektionsdagen. Dog maa det siges, at et af Dyrene levede 167 Dage, og at Spredningen var ret stor.

Som ovenfor nævnt kan dette skyldes, at Lysbehandlingen, der ikke er givet i den første Tid, Dyret var inficeret, ikke paavirkede Dannelsen af Immunstoffer saa godt. Der vil senere blive beskrevet Forsøg, der viser, at Lyset kan paavirke Udviklingen af Immunstoffer i den første Tid, de dannes, og at denne Virkning er stærk.

Resultaterne af Forsøg 12.

Hos calmettevaccinerede Dyr, der blev behandlet med Lys nogen Tid

efter Infektion med virulente Bakterier, var Virkningen af Lysbadet svagere end hos Dyr, der blev behandlet straks efter Infektionen.

Resultaterne af Forsøgsrække VI.

Udsætter man Bestraalingen til senere i Infektionen er Virkningen mindre, end naar man begynder Bestraalingen straks.

TABEL XXIX.

Forsøg 12.

Kontroldyr. 17/6 10 mg B.C.G.
30/7 inficeret subcutant med 0,0001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
154	6. Dag	26. Dag	20/10	83	Generaliseret Tuberkulose.
155	6. Dag	20. Dag	22/9		Pseudotuberkulose.
156	6. Dag	26. Dag	10/11	104	Generaliseret Tuberkulose.
157	6. Dag	20. Dag	24/11	118	Generaliseret Tuberkulose.
158	6. Dag	20. Dag	13/9		Pneumoni. Lokal- og Regionærgl. Tuberkulose.
159	11. Dag	20. Dag	20/10	83	Generaliseret Tuberkulose.
160	6. Dag	20. Dag	5/9		Pneumoni. Lokal- og Regionærgl. Tuberkulose.
161	6. Dag	10. Dag	7/11	101	Generaliseret Tuberkulose.
162	6. Dag	26. Dag	20/11	114	Generaliseret Tuberkulose.
163	6. Dag	20. Dag	20/11	114	Generaliseret Tuberkulose.
164	6. Dag	16. Dag	7/11	101	Generaliseret Tuberkulose.
165	6. Dag	26. Dag	5/12	129	Generaliseret Tuberkulose.
166	6. Dag	20. Dag	19/11	113	Generaliseret Tuberkulose.
167	6. Dag	20. Dag	12/12	136	Generaliseret Tuberkulose.
168	6. Dag	20. Dag	2/11	96	Generaliseret Tuberkulose.
169	6. Dag	20. Dag	28/10	91	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 106,4 Dage.

TABEL XXX.

Forsøg 12.

Dyr, lysbehandlet fra 3 Uger efter Infektionen.

17/6 31 10 mg B.C.G.
30/7 31 inficeret subcutant med 0,0001 mg T.B. bovinus Bang.
Lysbehandlingen begyndt 20/8 31.

Nr.	Lokal Knude	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
192	5. Dag	20/12	144	Generaliseret Tuberkulose.
193	5. Dag	11/10		Død i Tilslutning til Fødsel. Ingen Lever og Milt Tuberkulose. Pneumoni.
194	5. Dag			Død inden Lysbehandlingen begyndte.
195	5. Dag	27/11	121	Generaliseret Tuberkulose.
196	5. Dag	17/11	111	Generaliseret Tuberkulose.
197	5. Dag	12/1	167	Generaliseret Tuberkulose.
198	5. Dag	18/12	142	Generaliseret Tuberkulose.
199	5. Dag	3/11	97	Generaliseret Tuberkulose.
200	5. Dag	25/11	119	Generaliseret Tuberkulose.
201	5. Dag	15/10		Pseudotuberkulose.
202	5. Dag	2/11		Dræbes efter at være blevet lam i Bagkroppen. Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 128,7 Dage.
Regionærgl. overalt først bemærket 21/8.

TABEL XXXI.

17/6 31 10 mg B.C.G. subcutant mellem Forbenene.
30/7 31 0,0001 mg T.B. bovinus Bang.
Lysbehandlede fra Infektionsdagen.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
170	5. Dag	32. Dag	5/1	160	Generaliseret Tuberkulose.
171	5. Dag	22. Dag	28/10		Pneumoni. Tuberkulose.
172	5. Dag	32. Dag	14/11	108	Generaliseret Tuberkulose.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
173	5. Dag	22. Dag	27/10		Pneumoni.
174	5. Dag	22. Dag	17/12	141	Generaliseret Tuberkulose.
175	5. Dag	22. Dag	2/11	96	Generaliseret Tuberkulose.
176	5. Dag	22. Dag	28/9		Tarmlidelse.
177	5. Dag	22. Dag	7/9		Pneumoni.
178	5. Dag	22. Dag	30/9		Pneumoni.
179	5. Dag	22. Dag	26/8		Død med retineret foetidt foetus.
180	10. Dag	22. Dag	30/9		Pasteurella.
181	5. Dag	12. Dag	4/1	159	Generaliseret Tuberkulose.
182	5. Dag	22. Dag	28/9		Tarminfektion.
183	5. Dag	22. Dag	19/12	143	Generaliseret Tuberkulose.
184	5. Dag	22. Dag	13/12	137	Generaliseret Tuberkulose.
185	5. Dag	22. Dag	15/10		Pseudotuberkulose.
186	5. Dag	22. Dag	10/1	165	Generaliseret Tuberkulose.
187	5. Dag	22. Dag	5/12	129	Generaliseret Tuberkulose.
188	5. Dag	16. Dag	11/12	135	Generaliseret Tuberkulose.
189	5. Dag	22. Dag	1/1	156	Generaliseret Tuberkulose.
190	5. Dag	—	20/8		Pneumoni?
191	5. Dag	22. Dag	3/1	158	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 140 Dage.

FORSØGSRÆKKE VI b.

Forsøg 13 (Tabel XXXII og XXXIII).

Forsøg med at bestemme Gennemsnitslevetiden hos tuberkuløse calmettevaccinerede Marsvin, der kun er lysbehandlet inden Infektionen med virulente Bakterier.

Det vil af de to foregaaende Forsøg fremgaa, at Lysets Virkning svækkes, naar det gives nogen Tid efter Infektionen og ikke straks. Det er i Tidsrummet lige efter Infektionen, at Lysbadet udøver sin største Virkning, og det er netop den Tid, da Dyret danner sin Resistens mod Tuberkulose. Det er derfor af Interesse, om denne Resistensdannelse paavirkes af Lysbehandling. For at faa Oplysninger om

dette, er der foretaget nogle Forsøg med calmettevaccinerede Dyr, som blev belyst inden de blev inficeret med virulente Bakterier. Disse Undersøgelser kunde tillige give Oplysning om Virkningen var specifik eller ej, thi der blev ogsaa behandlet et Hold *ikke* vaccinerede Dyr, førend de blev inficeret med virulente Bakterier. Var der kun Virkning hos de vaccinerede Dyr, maatte det skyldes en specifik Virkning, det vil sige, at Lysbadets Virkning kun fremkom, naar Dyr, der var eller var ved at blive allergiske, blev behandlet; men Lysbadebehandling af sunde Dyr havde ingen Indflydelse paa senere paafølgende Infektion med Tuberkelbaciller. Hvis Dyrene levede længere end de tilsvarende ikke belyste Kontroldyr, kunde Lysets Virkemaade ikke være afhængig af de virulente Bakterier, men det maatte være den Resistens, der blev dannet ved Vaccination med B.C.G., der var tilstrækkelig til, at Lyset havde Indflydelse paa den senere Infektion med virulente Bakterier.

Dyrene blev vaccinerede med 15 mg B.C.G.-Vaccine den 1/3 32. Vaccinen blev anbragt mellem Forbenene og var i Modsætning til de andre anvendte Vacciner fremstillet direkte ved Afskrab fra Kartofler, hvor den var dyrket ad modum Calmette. De andre Vacciner har først været omsaaet paa Sautons Substrat. Belysningen begyndte den 1/4, og den 20/4 inficeredes de med virulente Bakterier. Samtidig holdt Belysningen op.

Som det fremgaar af Tabel XXXII og XXXIII, var Resultatet, at der var en tydelig Forskel, næsten mere udtalt end i de tidligere Forsøg. Kontroldyrene levede i Gennemsnit 184 Dage, de lysbehandlede Dyr derimod 215,5 Dage, altsaa en Forlængelse paa 31 Dage i Gennemsnit. Forsøget paa at forklare dette Resultat falder naturligt under næste Kapitel, hvor Koch's Fænomen er beskrevet.

Resultaterne af Forsøg 13.

Belysning af Dyrene i Vaccinationsperioden fremkalder en meget betydelig Forlængelse af deres Levetid, selv om Belysningen hører op, naar der bliver inficeret med virulente Bakterier.

TABEL XXXII.

Forsøg 13 og Forsøg 15.

Kontroldyr. 1/3 32 15 mg B.C.G.
20/4 32 0,00001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
443	8. Dag	37. Dag	27/10	191	Generaliseret Tuberkulose.
444	10. Dag	49. Dag	6/11	201	Generaliseret Tuberkulose.
445	7. Dag	31. Dag	19/10	183	Generaliseret Tuberkulose.
446	8. Dag	27. Dag	18/6		Død i Fødsel.
447	9. Dag		8/6		Pneumoni.
448	11. Dag	19. Dag	13/9	147	Generaliseret Tuberkulose.
449	8. Dag	31. Dag	9/11	204	Generaliseret Tuberkulose.
450	10. Dag	90.? Dag	21/10	185	Generaliseret Tuberkulose.
451	6. Dag	27. Dag	21/10	185	Generaliseret Tuberkulose.
452	2. Dag	31. Dag	11/8		Tarmlidelse.
453	8. Dag	31. Dag	12/6		Hjernelidelse.
454	8. Dag	37. Dag	25/9	159	Generaliseret Tuberkulose.
455	7. Dag	42. Dag	12/11	207	Generaliseret Tuberkulose.
456	7. Dag	27. Dag	30/10	194	Generaliseret Tuberkulose.
457	8. Dag	37. Dag	26/11	221	Generaliseret Tuberkulose.
458	9. Dag	37. Dag	14/10	178	Generaliseret Tuberkulose.
459	6. Dag	37. Dag	14/9	148	Generaliseret Tuberkulose.
460	11. Dag	49. Dag	20/10	184	Generaliseret Tuberkulose.
461	12. Dag	37. Dag	1/12	226	Generaliseret Tuberkulose.
462	10. Dag	37. Dag	4/11	199	Generaliseret Tuberkulose.
463	8. Dag	42. Dag	7/10	171	Generaliseret Tuberkulose.
464	7. Dag	34. Dag	26/9	160	Generaliseret Tuberkulose.
465	12. Dag	34. Dag	20/9	154	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 184 Dage.

TABEL XXXIII.

Forsøg 13 og Forsøg 15.

Lysbehandlede Dyr. Behandlet fra 1/3 til 20/4.
1/3 32 15 mg B.C.G.
20/4 32 0,00001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
466	4. Dag	50. Dag	25/11	220	Generaliseret Tuberkulose.
467	2. Dag	34. Dag	23/11	218	Generaliseret Tuberkulose.
468	2. Dag	49. Dag	15/6		Pneumoni.
469	11. Dag	27. Dag	18/10	182	Generaliseret Tuberkulose.
470	10. Dag	68. Dag	17/8		Pneumoni.
471	6. Dag	50. Dag	8/10	172	Generaliseret Tuberkulose.
472	3. Dag	66. Dag	21/12	246	Generaliseret Tuberkulose.
473	6. Dag	70. Dag	26/1	282	Generaliseret Tuberkulose.
474	7. Dag	56. Dag	23/10	187	Generaliseret Tuberkulose.
475	2. Dag	34. Dag	3/11	198	Generaliseret Tuberkulose.
476	3. Dag	56. Dag	9/12	234	Generaliseret Tuberkulose.
477	7. Dag	49. Dag	7/11	202	Generaliseret Tuberkulose.
478	5. Dag	66. Dag	21/11	216	Generaliseret Tuberkulose.
479	8. Dag	—	12/5		Pneumoni.
480	8. Dag	56. Dag	23/10	187	Generaliseret Tuberkulose.
481	1. Dag	49. Dag	6/12	231	Generaliseret Tuberkulose.
482	5. Dag	98. Dag	1/1	257	Generaliseret Tuberkulose.
483	2. Dag	?	12/12	237	Generaliseret Tuberkulose.
484	4. Dag	37. Dag	4/11	199	Generaliseret Tuberkulose.
485	2. Dag	80. Dag	2/1	258	Generaliseret Tuberkulose.
486	7. Dag		29/7		Pneumoni.
487	2. Dag	56. Dag	11/10	175	Generaliseret Tuberkulose.
488	3. Dag	81. Dag	5/11	200	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 215,5 Dage.

FORSØGSRÆKKE VII

Forsøg med Lysbehandling inden Infektion med virulente Tuberkelbaciller hos ikke immuniserede Dyr.

Det er et centralt Spørgsmaal i Lysterapien, om det kun er den almen stimulerende Virkning, der gør sig gældende, eller om der er en Indflydelse paa selve Tuberkulosen. Hvis det kun var den almen stimulerende Virkning, der havde Betydning, kunde det muligvis lykkes at paavise denne ved at give Lys forinden Infektionsdagen. Paavirkede det Dyrene i gunstig Retning overfor manglende Vitaminer eller Anæmi, som havde Indflydelse paa Infektionsforløbet, maatte dette give sig Udslag i at de ogsaa, naar de blev inficeret efter Lysbehandlingens Ophør, var mere modstandsdygtige. Var det derimod Indvirkningen paa selve Tuberkulosen eller Tuberkuloseimmuniteten, som gjorde sig gældende, vilde Behandling af ikke tuberkuløse eller tuberkuloseimmuniserede Dyr være uden Virkning.

Forsøg 14 (Tabel XXXIV og XXXV).

For at undersøge dette blev Halvdelen af et Hold paa 25 Dyr behandlet med Lys fra Kulbuelampen i den samme Opstilling med Vandkvartsskaal, der er anvendt i de tidligere Forsøg. De blev behandlet fra 2/12 til 11/1 med ialt 28 Timers Lysbad. Den 12/1 1932 blev de inficeret med 0,0001 mg Tuberkelbaciller af bovinus Bang-Stammen. Forløbet af Tuberkulosen var det sædvanlige, de lokale Knuder kom efter 14 Dages Forløb, og Regionærglandlerne efter 3 Uger. Der var ikke Forskel paa de lysbehandlede Dyr og Kontroldyrene, specielt fremkom der ikke Antydning af Koch's Fænomen, saaledes som hos de immuniserede Dyr i andre Forsøg.

Resultatet af Forsøget ses Tabel XXXIV og XXXV.

Levetiden er ret ensartet hos de lysbehandlede Dyr og hos Kontroldyrene. Et enkelt Kontroldyr døde efter 60 Dage. Ellers er der ikke større Udsving, idet de dør næsten samtidig, og i Betragtning af de Resultater, der ellers er opnaaet af at behandle Dyr med Lys efter at de var inficeret, kan man slutte, at Behandling hos uimmuniserede Dyr i Tiden før Infektionen ikke giver noget terapeutisk Resultat. Det synes ikke at indvirke paa Dyrene i det hele taget.

Resultaterne af Forsøgsrække VII.

Lysbehandling af ikke immuniserede Dyr inden de bliver inficeret med virulente Tuberkelbaciller fremkalder ingen Forandringer af Tuberkulosens Forløb, og der er altsaa intet, der tyder paa, at Lysbehandlingen fremkalder en uspecifik Resistensforøgelse.

TABEL XXXIV.

Forsøg 14.

Kontroldyr. 12/1 32 inficeret med 0,0001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
214	15. Dag	27. Dag	17/2		Pneumoni.
215	15. Dag	27. Dag	12/4	91	Generaliseret Tuberkulose.
216	15. Dag	27. Dag	23/3	71	Generaliseret Tuberkulose.
217	15. Dag	27. Dag	26/3	74	Generaliseret Tuberkulose.
218	15. Dag	27. Dag	15/2		Pneumoni. Milt- og Levertuberkulose.
219	15. Dag	27. Dag	29/3	77	Generaliseret Tuberkulose.
220	15. Dag	27. Dag	2/4	81	Generaliseret Tuberkulose.
221	15. Dag	27. Dag	28/3	76	Generaliseret Tuberkulose.
222	15. Dag	27. Dag	1/4	80	Generaliseret Tuberkulose.
223	15. Dag	27. Dag	12/2		Pneumoni.
224	15. Dag	27. Dag	12/3	60	Generaliseret Tuberkulose.
225					Dod inden Infektionen.
226	15. Dag	27. Dag	29/3	77	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 76,3 Dage.

TABEL XXXV.

Forsøg 14.

Forsøg med Lysbehandling 5 Uger før Infektionen, ingen Lysbehandling efter at Dyrene var inficeret. Lysbehandling begyndt den 2/12 31, sluttet den 11/1 32. 12/1 32 inficeret subcutant med 0,0001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
227	15. Dag	27. Dag	29/3	77	Generaliseret Tuberkulose.
228	22. Dag	34. Dag	27/3	75	Generaliseret Tuberkulose.
229	15. Dag	15. Dag	14/4	93	Generaliseret Tuberkulose.
230	15. Dag	27. Dag	8/2		Pneumoni.
231	15. Dag	27. Dag	26/3	74	Generaliseret Tuberkulose.
232					Død af Pneumoni inden Infektionen.
233	15. Dag	27. Dag	29/3	77	Generaliseret Tuberkulose.
234	22. Dag	27. Dag	23/3	71	Generaliseret Tuberkulose.
235	15. Dag	27. Dag	25/3	73	Generaliseret Tuberkulose.
236					Død af Pneumoni inden Infektionen.
237	15. Dag	27. Dag	2/4	81	Generaliseret Tuberkulose.
238	15. Dag	27. Dag	26/3	74	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 77,2 Dage.

FORSØGSRÆKKE VIII a

Forsøg med allergiske Reaktioner.
Forsøg med Lysbadets Indflydelse paa Tidspunktet for Fremkomsten af Koch's Fænomen.

I Afsnittet om Calmettevaccinationens Indflydelse paa Tuberkulosen er der gjort Rede for Koch's Fænomen. Der er det forklaret, at den Fremskynding af Fænomenets Indtræden, der kommer, er afhængig af Vaccinationsdosis og Infektionsdosis saaledes, at naar begge Dele stiger, fremskyndes Fænomenet mere.

Af Nasta og Blechmann's Forsøg fremgik det, at Koch's Fænomen fremkom noget hurtigere efter Lysbehandling end ellers, men Forsøget er kun gjort paa faa Dyr, og nærmere Forklaring er ikke givet.

Ifald Lysbehandlingen har direkte Indflydelse paa de allergiske Re-

aktioner, var der en Mulighed for, at dette vilde give sig til Kende ved tidligere Fremkomst af Koch's Fænomen. Thi i Tidsrummet mellem Vaccinationen og det Tidspunkt, da Dyrene bliver inficeret med virulente Bakterier, dannes Allergien. Ændres denne ved en Lysbehandling, vil det maaske indvirke paa Tidspunktet for Fremkomsten af Koch's Fænomen, idet der sandsynligvis, som tidligere omtalt, er en vis Parallellitet mellem Allergiens Grad og Tidspunktet for Fremkomsten af Koch's Fænomen. I al Fald kan det fuldgyldigt bevises, at der er dannet øget Resistens, hvis man hører op med Lysbehandlingen den Dag, Dyrene bliver inficeret med virulente Bakterier, og Dyrene saa lever længere end tilsvarende Dyr, der ikke er behandlet med Lys. Grunden til, at det sidste ogsaa maa fordres, er, at det ikke kan udelukkes, at Hudreaktionen hos de belyste Dyr ændres, uden at det samme er Tilfældet med hele Dyrets Resistens.

Af tidligere Forsøg (Nr. 14) fremgaar det, at Lysbehandlingen ikke danner nogen øget Resistens hos ganske sunde, ikke vaccinerede Dyr mod paafølgende Infektion med virulente Bakterier.

Forsøg 15 (Tabel XXXIV).

Forsøg med Bestemmelse af Tidspunktet for Fremkomsten af Koch's Fænomen.

Forsøg blev gjort med de samme Dyr, der er angivet i Forsøg Nr. 13. Fremkomsten af den lokale Knude er bestemt dels ved at se paa Dyrene, der var depileret, og dels ved at prøve, om der kunde føles nogen Knude. Dette var ikke saa svært med lidt Øvelse, og det viste sig altid, at der, naar der *først* var følt en Knude, saa næste Dag kom der en Forstørrelse af den, saaledes at den kunde ses tydeligere.

Dyrene fik den 1/3 32 15 mg B.C.G.-Vaccine subcutant mellem Forbenene, og samtidig begyndte Lysbehandlingen med Kulbuelampe. Forløbet paa Vaccinationsstedet var det samme, der blev set i de andre Forsøg, idet der kom Perforation, der som Regel helede hurtigt op.

Den 20/4 blev der injiceret 0,00001 mg virulente Tuberkelbaciller af bovinus Bang-Typen. Det blev givet subcutant paa Bugen, og saa blev Dyrene hver Dag undersøgt, for at se den lokale Reaktion. Paa Tabel Nr. XXXVI ses Fremkomsten af den. Der var overraskende stor Forskel, idet der hos de fleste lysbehandlede Dyr kom en Knude paa 2., 3. eller 4. Dag, medens Kontroldyrene fik deres lokale Knude 6., 7., 8. eller 9. Dag. Der var dog i begge Hold nogen Spredning uden at Aarsagen kan forklares. Der blev kun opgivet Knuder, der holdt sig konstant fra Dag til Dag og som sikkert voksede.

Tilsvarende ikke immuniserede Dyr, ialt 25, fik deres Knude fra 15.—22. Dag.

Resultaterne af Forsøg 15.

Lysbestraaling fremskynder Tidspunktet for Fremkomsten af Koch's Fænomen.

Forsøg 16 (Tabel XXXVI).

Forsøg med Bestemmelse af Tidspunktet for Fremkomsten af Koch's Fænomen.

Dette Forsøg er en Gentagelse af forrige Forsøg, og Hensigten har været paa et stort Antal Dyr at bestemme Fremkomsten af Koch's Fænomen og bekræfte Resultatet fra forrige Forsøg. Dette Forsøg er gjort med ialt 19 Kontroldyr og 20 lysbehandlede Dyr. Dyrene blev den 28/7 indpodet med 15 mg B.C.G.-Vaccine subcutant mellem Forbenene, som i en Del af de andre Calmette-Forsøg. Forløbet var det sædvanlige med Fremkomsten af Knuder, der perforerede. De fleste lægtes, men enkelte holdt sig secernerende i indtil 6 Uger.

De lysbehandlede Dyr begyndte Lysbehandlingen Dagen efter, at de var vaccineret, og fortsatte dermed indtil den 6/9. Saa blev de inficeret med virulente Tuberkelbaciller af den sædvanlige bovinus Bang-Stamme. De fik 0,00001 mg subcutant paa Bugen. Den anvendte Kultur var lidt ældre end de Kulturer, der ellers er anvendt.

Resultatet ses af Tabel Nr. XXXVI. Der viser sig at være nøje Overensstemmelse mellem dette Forsøg og det foregaaende. Det er nærmest det samme Billede, de viser. Kun kom Koch's Fænomen lidt før hos Dyrene i Forsøg Nr. 15, men det kan skyldes Virulenssvingninger i de forskellige Kulturer.

Resultaterne af Forsøg 16.

Resultaterne i Forsøg Nr. 15 er bekræftet i et nyt Forsøg med ialt omkring 40 Dyr.

Som det fremgaar af de to Fremstillinger er der tydelig Forskel mellem de lysbehandlede og de ikke lysbehandlede Dyr i begge Forsøg. Denne overraskende Fremskyndelse af Koch's Fænomen skyldes i al Fald en Lyspaavirkning af tuberkuløse Dyr, altsaa en ændret allergisk Reaktion.

Da Dyrene i Forsøg 15 ogsaa levede meget længere, trods det de ikke var belyst i selve den Periode, da de var inficeret med virulente Tuberkelbaciller, er det sandsynliggjort, at Lysbehandlingen hos vaccinerede Marsvin forøger Virkningen af Vaccinationen og altsaa øger Dyrets Resistens.

Resultaterne af Forsøgsrække VIII a.

Lysbehandling af calmettevaccinerede Dyr i Tiden mellem Vaccination og Infektion fremskynder Fremkomsten af Koch's Fænomen.

TABEL XXXVI.

Forsøg 15.

Fremkomsten af Koch's Fænomen.

Dage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kontroldyr.....		×				××	×××	×××	××	×××	××	××		
Lysbehandlede Dyr.	×	××× ×××	×××	××	××	××	×××	××		×	×			

Forsøg 16.

Fremkomsten af Koch's Fænomen.

Dage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kontroldyr.....					×				××			××		
Lysbehandlede Dyr.			××× ××	××× ××	××× ×	×	××		×	×			×	

FORSØGSRÆKKE VIII b

Forsøg 17 (Tabel XXXVII).

Lysbadets Indflydelse paa Tuberkulinreaktionen.

Tuberkulinreaktionen har ved Lysbehandlingen altid været fulgt med Interesse, men Resultaterne har været modstridende hos Mennesker. I Dyreforsøg er det ogsaa saaledes, at nogle hævder, at Tuberkulinreaktionen bliver stærkere, naar der er lysbehandlet (Mayer og Dworski), medens andre, som Nasta og Blechmann, hævder, at den bliver svagere. Det kan bl. a. skyldes, at der er lysbehandlet paa den nøgne Hud, og at Huden faar et lidt rødere Skær, som tilsyneladende svækker Tuberkulinreaktionen.

Hos en Række Marsvin blev der gjort Tuberkulinreaktion. Dyrene var inficerede 20/4 32, og Tuberkulinreaktionen blev gjort 2/6. Der var inficeret med 0,00001 mg bovine Tuberkelbaciller. Tuberkulin-

prøven blev gjort med to Styrker Tuberkulin, nemlig en 1/20 og 1/40 mg Tuberkulin, som blev givet intracutant, og Resultatet blev efterset Dagen efter og Størrelsen af den røde Plet maalt. Dette var meget vanskeligt, der var uskarpe Overgange, og særlig hos de lysbehandlede Dyr var det svært, selv om Injektionen var foretaget paa Bugen. Resultaterne fremgaar af nedenstaaende Tabel. Som man ser, er der lidt større Reaktion hos de lysbehandlede Dyr, end der er hos Kontroldyrene, men Undersøgelsen er behæftet med Fejl paa Gr. af Vanskeligheder ved Maalingen, og som tidligere omtalt har Undersøgelser af Tuberkulinreaktionen heller ikke i Menneskepathologien vist noget sikkert, hvorfor Undersøgelserne ikke er gjort paa flere Dyr.

Resultaterne af Forsøg 17.

Tuberkulinreaktionen er i dette Forsøg ikke kendelig ændret af Lysbadebehandling.

TABEL XXXVII.

20/4 inficeret med 0,00001 mg T.B. bovinus Bang subcutant paa Abdomen.

2/6 32 1/20 og 1/40 mg Tuberkulin intracutant paa Abdomen.

Nr.	Lysbehandlede Dyr		Nr.	Kontroldyr	
	1/20 mg	1/40 mg		1/20 mg	1/40 mg
428	10 mm	5 mm	414	10 mm	10 mm
429	10 mm	5 mm	415	12 mm	5 mm
430	11 mm	6 mm	416	8 mm	10 mm
431	16 mm	12 mm	417	10 mm	10 mm
432	12 mm	10 mm	418	8 mm	5 mm
433	10 mm	8 mm	419	12 mm	5 mm
434	5 mm	5 mm	420	10 mm	3 mm
435	8 mm	9 mm	421	10 mm	5 mm
437	6 mm	4 mm	422	10 mm	0 mm
438	15 mm	12 mm	423	12 mm	10 mm
439	18 mm	10 mm	424	10 mm	10 mm
440	12 mm	10 mm	425	15 mm	10 mm
441	14 mm	8 mm	426	12 mm	10 mm
442	10 mm	10 mm			
Gnmsnit:	11,2 mm	8 mm		10,6 mm	7 mm.

FORSØGSRÆKKE VIII c

Forsøg 18.

Forsøg med opsoniske Index.

Siden den opsoniske Index kom frem, er der gjort talrige Forsøg paa at fremskaffe overbevisende Forklaringer paa dens Betydning for Tuberkulose-Immuniteten. Dette maa siges i al Almindelighed ikke at være lykkedes. Et Forsøg blev straks efter dens Fremkomst gjort paa Finsen-Institutet af Reyn og Kjer-Petersen, men det lykkedes ikke at faa Resultater, der kunde bringes i Overensstemmelse med Kliniken. At Teknikken har været god, er uden for al Tvivl, idet Kjer-Petersen havde været i London hos Wright og lært den. Der blev under alle Omstændigheder megen Tvivl om, hvorvidt den opsoniske Index kunde vise noget angaaende Tuberkulose-Immunitet.

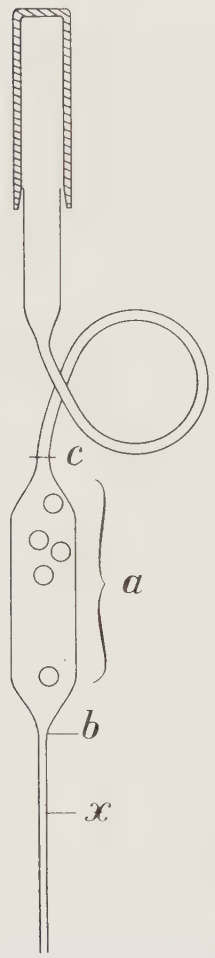


Fig. 5. Pasteurpipette til Forsøget med opsoniske Index.

For at forsøge om den fulgte de almindelige allergiske Reaktioner, blev der her gjort et Forsøg, dels med ikke immuniserede, dels med immuniserede og dels med lysbehandlede, immuniserede Dyr. De immuniserede Dyr var Dyrene fra Forsøg 16.

Der blev anvendt følgende Teknik:

1) Fremstilling af Leucocyter.

Først blev et sundt Dyr indpodet intraperitonealt med 15 g Bouillon, og Dagen efter blev det chloroformeret. Der blev derefter aabnet for Abdomen, og der blev skyllet med fysiologisk Saltvand, der var tilsat 10 % Natriumcitrat i Forholdet 1:10. De derved vundne Leucocyter blev skyllet med samme Saltvandsopslemning og kraftigt centrifugeret. Dette gentoges 2 Gange.

2) Fremstilling af Tuberkelbacilopslemning.

En fin Opslemning af Tuberkelbaciller, der var frembragt ved at ryste en Opslemning Tuberkelbaciller i en Rysteflaske med Glaskugler, blev let centrifugeret, saaledes at den øverste Del af den centrifugerede Vædske dog stadig var let uklar.

3) Blandingspipette.

En Pasteurpipette blev trukket ud saaledes som

Figur 5 viser, og i det med *a* mærkede Stykke var fyldt nogle Glaskugler.

4) Blodtagning.

Dyrene blev vasket med Xylol paa Øret, og med en skarp Kanyle blev derefter en Ørevene punkteret. Der blev suget Blod op til Mærket *x* paa Pipetten, dette blev suget op i *a* og paa samme Maade blev der ligeledes til *x* suget Leucocytopslemning og Bakterieopslemning og til Slut Saltvand. Der smeltes af ved *c* og *b*. Blandingen blev stillet i Thermostat et Kvarter.

5) Præparatets Farvning.

Der blev lavet et Udstrygningspræparat, som blev fixeret med mættet Sublimatopløsning 2 Min.

Farvet med Karbolfuchsin til beg. Kogning.

Affarvet med Svovlsyre.

Efterfarvet med en Methylenblaatopløsning.

1:1000 (tilsat Soda) — kun ca. 20 Sek.

6) Tælling.

Præparatet blev derefter talt med Olieimmersion. Der blev talt 2×100 Leucocyter, og Antallet af Bakterier blev talt med et Tælleur samtidig, saaledes at det subjektive Moment var udelukket. Det er Tallene paa Bakterier i 100 Leucocyter, der er angivet i Tabellen. Her er kun taget Præparater med, hvor Cellegrænsen hos Leucocyterne var tydelig. Dette var langtfra altid Tilfældet. Tilsyneladende er der meget god Overensstemmelse mellem første og anden Tælling, men mange af Afgørelserne, om en Bakterie laa i eller udenfor Cellen, var vanskelige.

Resultaterne viser nok, at de Leucocyter, der er paavirket af de immuniserede Dyrs Blod, gennemgaaende har det største Antal Bakterier, men Svingningerne er store.

Resultaterne af Forsøgsrække VIII c.

Den opsoniske Index svinger meget hos Dyrene indenfor samme Gruppe, men er større hos immuniserede Dyr end hos ikke immuniserede Dyr. Kun store Forskelle i Immunitet vil kunne maales paa denne Maade.

TABEL XXXVIII.

Forsøg 18.

Antal Bakterier i 100 Leucocyter.

Ikke immuniserede Kontroldyr	Immuniserede Kontroldyr	Immuniserede lysbehandlede Dyr
39	38	53
=40 ½	=39	=59 ½
42	40	66
27	72	44
=25 ½	=65	=41
24	58	38
21	39	35
=21 ½	=32	=33 ½
22	25	32
33	58	32
=29	=47 ½	=30 ½
25	37	29
49	34	51
=43 ½	=33 ½	=46
38	33	41
35	36	58
=36 ½	=35	=60 ½
38	34	63
32	55	
=30 ½	=61 ½	
29	68	
	45	
	=45 ½	
	46	
	48	
	=58	
	68	
	32	
	=39	
	46	

Kontroldyrene er friske Dyr.
Vaccinationen foretaget med 15 mg B.C.G.
Belysning i 5 Uger derefter. Derefter undersøgt efter 4 Uger.

FORSØGSRÆKKE VIII d.

Forsøg 19 (Tabel XXXIX).

Forsøg over Lysbadets Indflydelse paa Komplementbinding.

Dette Forsøg blev gjort paa de Dyr, der er beskrevet i Forsøgsrække V. Dyrene blev dræbt med faa Dages Mellemrum, som det ses af Tabellerne. Dette Forsøg er ligesom de to foregaaende Forsøg med opsoniske Index og Tuberkulinreaktionen *kun* et Forforsøg for at se, om der var saa regelmæssige Resultater, at der ved en større Forsøgsrække virkelig kunde bidrages til Oplysninger om Allergiens Forhold ved Lysbadebehandling.

Forsøget blev foretaget med den almindelige Komplementbindingsteknik paa Statens Seruminstitut af Vilhelm Clausen. Der kunde muligvis ved en Komplementbindingsmetode, der mere var indstillet paa experimentelle Marsvineforsøg, faas mere Uddifferentiering af Resultaterne, men Resultaterne er saa uregelmæssige, at en Tydning vil være meget vanskelig.

De calmettevaccinerede Dyr reagerede ganske vist, men overordentlig uregelmæssigt. Reaktionstallet løber fra 0—12, hvad der er derover er sat til uendeligt. Der er imidlertid endnu 45. Dag Dyr, der ikke er positive efter Infektionen med virulente Bakterier, og disse Dyr maa have været i Besiddelse af stor Immunitet, siden de ikke er inficeret i Organerne. Naar man sammenligner med de ikke immuniserede, kan man se, hvad Vaccinationen har formaaet at danne af Modstand mod Infektionen.

At regne med den Mulighed, at den svage Forskel i Immuniteten, som Lyset frembringer, skulde kunne paavises ved Komplementbinding, er utænkeligt. Thi inden for et Hold Dyr, der er ens immuniseret og inficeret, viser der sig Svingninger fra 0—12 eller derover, og det paa samme Tidspunkt efter Infektionen. Det kan skyldes forskellige Aarsager, og det er ikke muligt at give en fyldestgørende Forklaring.

Resultaterne af Forsøgsrække VIII d.

Komplementbindingen svinger for meget indenfor ensartet inficerede og behandlede Dyr, til at den kan bruges til at maale Lysets Virkning paa Immuniteten.

TABEL XXXIX.

Forsøg 19.

Komplementbinding.

Dage efter Infektion m. virulent Bakt.	Ikke immuniserede				Immuniserede			
	Kontroldyr		Lysbeh. Dyr		Kontroldyr	Lysbeh. Dyr		
	Nr.		Nr.		Nr.	Nr.		
1	239	0	263	0	287	0	311	10
	240	0	264	0	288	1	312	2
6	243	0	267	0	291	0	315	0
	244	0	268	0	292	0	316	8
8	245	0	269	0	293	8	317	9
	246	0	270	0	294	5	318	4
10	247	0	271	0	295	0—1	319	10
	248	0	272	0	296	11	320	9
13	249	0	273	0	297	8	321	0
	250	0	274	0	298		322	0
16	251	0	275	0	299	½	323	5
	252	0	276	0	300	2	324	0
20	253	0	277	0	301	0	325	0
	254	0	278	0	302	0	326	8
25	255	0	279	0	303	12	327	∞
	256	0	280	0	304	∞	328	∞
30	257	0	281	0	305	6	329	10
	258	0	282	0	306	5	330	8
37	259	0	283	0	307	∞	331	10
	260	0	284	0	308	7	332	9
45	261	0	285	0	309	0—1	333	0—1
	262	0	286	0	310	∞	334	4

FORSØGSRÆKKE IX.

Forsøg 20 (Tabel XXXX, XXXXI, XXXXII).

Forsøg med Levetidsbestemmelse ved Bestraaling med almindelig Kulbuelampe.

I de forrige Forsøg har den anvendte Opstilling af Lampen virket tilfredsstillende. Da der imidlertid var en Forskel fra de mest gængse Metoder for Lysbadebehandling, som dog efter de fysiske Maalinger,

der er omtalt i Kapitlet om Lampen (Side 31), ikke er betydningsfuld og specielt ikke synes at virke nedsættende paa de Lysstraaler, der anses for at være de terapeutisk mest virkende, gjordes der to sammenlignende Forsøg med Dyr, der var bestraalet paa den i disse Forsøg sædvanlig anvendte Maade, og Dyr, der var bestraalet med Kulbuelampe, som ikke var omgivet af Vandkvartsskærm. De anvendte, ikke lysbehandlede Kontroldyr og de Dyr, der var bestraalet med Vandkvartsskærm om Kulbuen, er omtalt i Forsøg 6.

Ved Lysbehandlingen blev der første Dag 29/7 givet et Kvarters Lysbad, og de følgende Dage blev der lagt et Kvarter til, indtil Dyrene fik en Times Lysbad, med hvilken Dosis der blev fortsat indtil den 10/9.

Der var i den første Tid ikke nogen egentlig Forskel mellem de lysbehandlede Dyr i dette Forsøg og i Forsøg 6, dog syntes det, som Dyrene i dette Forsøg blev noget mere medtaget, de var mere døsige og lagde sig oftere ned.

Efter 40 Dages Forløb — et Tidspunkt, der omtrent falder sammen med, at de fik Lungetuberkulose — tog dette Forhold til. Der optraadte nu ogsaa Dyspnøe, hvorfor Lysbehandlingen ophørte den 10/9. Gennemsnitslevetiden var imidlertid for disse Dyr omtrent den samme, som for Dyrene i Forsøg 6, der var belyst med Lampen i den af Lomholt angivne Opstilling, og begge Hold var gennemsnitlig længere i Live end tilsvarende ikke belyste Kontroldyr. (Se Tabel XXXX).

TABEL XXXX.

Forsøg 20.

Kontroldyr 29/7 inficeret subcutant med 0,001 mg T.B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
114	14. Dag		19/8		Død ved Fald ud af Buret. Lokal og Regionærgl. Tuberkulose.
115	14. Dag	23. Dag	30/9	64	Generaliseret Tuberkulose.
116	14. Dag	23. Dag	8/10	72	Generaliseret Tuberkulose.
117	14. Dag	23. Dag	26/9	60	Generaliseret Tuberkulose.
118	14. Dag	23. Dag	19/9	53	Generaliseret Tuberkulose.
119	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Generaliseret Tuberkulose.
120	14. Dag	23. Dag	6/10	70	Generaliseret Tuberkulose.
121	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Generaliseret Tuberkulose.
122	14. Dag	23. Dag	24/10	88	Generaliseret Tuberkulose.
123	14. Dag	23. Dag	16/10	80	Generaliseret Tuberkulose.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
124	14. Dag	23. Dag	30/9	64	Generaliseret Tuberkulose.
125	14. Dag	23. Dag	1/9		Død efter Depilering. Lever og Milt + Tuberkulose.
126			6/10	70	Generaliseret Tuberkulose.
127			22/9	56	Generaliseret Tuberkulose.
128			1/10	65	Generaliseret Tuberkulose.
129			11/10	75	Generaliseret Tuberkulose.
130			28/10	92	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 70,7 Dage.

Da 126—136 var kommet fra en Stald, hvor der var Pseudotuberkulose, blev de holdt i Karantæne, og der blev ikke følt efter lokale Knuder eller Regionærglandel.

TABEL XXXXI.

Forsøg 20.

29/7 31 inficeret subcutant med 0,0001 mg bovinus Bang. Lysbehandlet 1 Time daglig (med Vandkvartsskærm om Kulbuen) til 25/9.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
142	14. Dag	23. Dag	9/10	73	Generaliseret Tuberkulose.
143	14. Dag	26. Dag	11/9		Tuberkulose gaaende ud fra det lokale Sted perforerende ind i Pleurahulen. Ingen Levertuberkulose.
144	14. Dag	23. Dag	15/9		Pseudotuberkulose. Ingen T. B i Organerne. 2 Burfæller døde samtidig.
145	14. Dag	26. Dag	29/10	93	Generaliseret Tuberkulose.
146	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Generaliseret Tuberkulose.
147	14. Dag	23. Dag	18/10	82	Generaliseret Tuberkulose.
148	14. Dag	23. Dag	12/10	76	Generaliseret Tuberkulose.
149	14. Dag	23. Dag	26/10	90	Generaliseret Tuberkulose.
150	14. Dag	23. Dag	9/9		Burfælle med 144 og 152. Pseudotuberkulose. Ingen T. B. i Lever og Milt.
151	14. Dag	23. Dag	24/10	88	Generaliseret Tuberkulose.
152	14. Dag	23. Dag	9/9		Pseudotuberkulose som 144 og 150.
153	14. Dag	23. Dag	5/10	69	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 80,9 Dage.

TABEL XXXXII.

Forsøg 20.

29/7 31 inficeret subcutant med 0,0001 mg T.B. bovinus Bang. Lysbehandlet med Kulbuelys *uden* Skærm indtil 10/9.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
131	14. Dag	23. Dag	18/10	82	Generaliseret Tuberkulose.
132	14. Dag	23. Dag	28/9	62	Generaliseret Tuberkulose.
133	14. Dag	23. Dag	24/10	88	Generaliseret Tuberkulose.
134	14. Dag	23. Dag	3/10	67	Generaliseret Tuberkulose.
135	14. Dag	23. Dag	10/10	74	Generaliseret Tuberkulose.
136	14. Dag	23. Dag	16/10	80	Generaliseret Tuberkulose.
137	14. Dag	23. Dag	4/11	99	Generaliseret Tuberkulose.
138	14. Dag	23. Dag	26/10	90	Generaliseret Tuberkulose.
139	14. Dag	23. Dag	20/10	84	Generaliseret Tuberkulose.
140	14. Dag	23. Dag	11/9		Pseudotuberkulose. Generaliseret Tuberkulose.
141	14. Dag	23. Dag	10/10	74	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 80 Dage.

FORSØGSRÆKKE IX.

Forsøg 21 (Tabel XXXXIII, XXXXIV, XXXXV).

Immuniserede Dyr, der har faaet Lysbad fra en Kulbuelampe paa 50 Ampère uden Vandkvartsskaal.

Disse 11 Dyr, der i alle Maader blev vaccineret og inficeret som Dyrene i Forsøg Nr. 8, blev behandlet med en Kulbuelampe paa 50 Ampère, der ikke var omgivet af Vandkvartsskaal. Behandlingen begyndte Dagen efter, at Dyrene var inficeret. Der blev begyndt med et Kvarters Lysbad, som gradvis steg til en Time. Dyrene taalte ikke saa godt Lysbadet som de Dyr, der var i Behandling paa den sædvanlige Maade med Lampen omgivet af Vandkvartsskaal. Hos enkelte af Dyrene kom der en Del Gener af Lysbadet. De lagde sig ned og gispede ligesom i Forsøg 20. Lysbadet blev fortsat indtil 15/10, da Dyrene øjensynlig begyndte at lide under Lysbadet, i hvert Fald blev de dyspnøiske, naar de havde været i Lys, hvilket antagelig skyldtes,

at der var Lungetuberkulose. Der var et Dyr, der døde af Pneumoni med typiske Pneumococcer i Hjerteblodet. Da Gennemsnitslevetiden for Kontroldyrene var 106,4 Dage, ses Forskellen at blive 35,3 Dage.

Ogsaa i dette Forsøg er det slaaende, at med Undtagelse af et enkelt Dyr er alle Dyrenes Levetid meget længere end Kontroldyrenes Gennemsnitslevetid.

Resultaterne af Forsøg 21.

De Dyr, der var behandlet med Vandkvartsskaal om Lampen, havde praktisk talt samme Gennemsnitslevetid som de, der var behandlet uden.

Resultaterne af Forsøgsrække IX.

Lysbehandling med Kulbuelampe, der ikke er omgivet af Vandkvartsskærm, giver ogsaa en Forlængelse af de lysbehandlede Dyrs Levetid i Forhold til tilsvarende Kontroldyr. Denne Forlængelse er omtrent den samme som den, der faas med Lampe, der er omgivet af Vandkvartsskærm, men man maa høre op med Lysbadet tidligere i Infektionen, da Dyrene bliver for meget medtaget af Varmen.

TABEL XXXXIII.

Forsøg 21.

Kontroldyr.

17/6 10 mg B.C.G.

30/7 0,0001 mg bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Levedage	Dødsaarsag
154	6. Dag	26. Dag	20/10	83	Generaliseret Tuberkulose.
155	6. Dag	20. Dag	22/9		Pseudotuberkulose.
156	6. Dag	26. Dag	10/11	104	Generaliseret Tuberkulose.
157	6. Dag	20. Dag	24/11	118	Generaliseret Tuberkulose.
158	6. Dag	20. Dag	13/9		Pneumoni. Lokal-Regionærgl. Tuberkulose.
159	11. Dag	20. Dag	20/10	83	Generaliseret Tuberkulose.
160	6. Dag	20. Dag	5/9		Pneumoni.
161	6. Dag	10. Dag	7/11	101	Generaliseret Tuberkulose.
162	6. Dag	26. Dag	20/11	114	Generaliseret Tuberkulose.
163	6. Dag	20. Dag	20/11	114	Generaliseret Tuberkulose.
164	6. Dag	16. Dag	7/11	101	Generaliseret Tuberkulose.
165	6. Dag	26. Dag	5/12	129	Generaliseret Tuberkulose.
166	6. Dag	20. Dag	19/11	113	Generaliseret Tuberkulose.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
167	6. Dag	20. Dag	12/12	136	Generaliseret Tuberkulose.
168	6. Dag	20. Dag	2/11	96	Generaliseret Tuberkulose.
169	6. Dag	20. Dag	28/10	91	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 106,4 Dage.

TABEL XXXXIV.

Forsøg 21.

17/6 31 10 mg B.C.G. subcutant mellem Forbenene.
30/7 31 0,0001 mg T.B. bovinus Bang.
Lysbehandlede fra Infektionsdagen.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
170	5. Dag	32. Dag	5/1	160	Generaliseret Tuberkulose.
171	5. Dag	22. Dag	28/10		Pneumoni. Tuberkulose.
172	5. Dag	32. Dag	14/11	108	Generaliseret Tuberkulose.
173	5. Dag	22. Dag	27/10		Pneumoni.
174	5. Dag	22. Dag	17/12	141	Generaliseret Tuberkulose.
175	5. Dag	22. Dag	2/11	96	Generaliseret Tuberkulose.
176	5. Dag	22. Dag	28/9		Tarmlidelse.
177	5. Dag	22. Dag	7/9		Pneumoni.
178	5. Dag	22. Dag	30/9		Pneumoni.
179	5. Dag	22. Dag	26/8		Død med retineret foetidt foetus.
180	10. Dag	22. Dag	30/9		Pasteurella.
181	5. Dag	22. Dag	4/1	159	Generaliseret Tuberkulose.
182	5. Dag	22. Dag	28/9		Tarmforgiftning.
183	5. Dag	22. Dag	19/12	143	Generaliseret Tuberkulose.
184	5. Dag	12. Dag	13/12	137	Generaliseret Tuberkulose.
185	5. Dag	22. Dag	15/10		Pseudotuberkulose.
186	5. Dag	22. Dag	10/1	165	Generaliseret Tuberkulose.
187	5. Dag	22. Dag	5/12	129	Generaliseret Tuberkulose.
188	5. Dag	16. Dag	11/12	135	Generaliseret Tuberkulose.
189	5. Dag	22. Dag	1/1	156	Generaliseret Tuberkulose.
190	5. Dag		20/8		Pneumoni?
191	5. Dag	22. Dag	3/1	158	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 140 Dage.

TABEL XXXXV.

Forsøg 21.

Lysbehandlede uden Kvartsskaal.
17/6 10 mg B.C.G.
30/7 0,0001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude	Regionærgl.	Død	Leve-dage	Dødsaarsag
203	5. Dag	15. Dag	14/11	108	Generaliseret Tuberkulose.
204	5. Dag	15. Dag	15/10		Pneumoni.
205	20. Dag?	25. Dag	29/12	153	Generaliseret Tuberkulose.
206	5. Dag	14. Dag	5/12	129	Generaliseret Tuberkulose.
207	5. Dag	15. Dag	11/1	166	Generaliseret Tuberkulose.
208	3. Dag	15. Dag	5/12	129	Generaliseret Tuberkulose.
209	5. Dag	24. Dag	4/1	159	Generaliseret Tuberkulose.
210	5. Dag	25. Dag	4/1	159	Generaliseret Tuberkulose.
211			3/1	158	Generaliseret Tuberkulose.
212	5. Dag	15. Dag	2/11		Død i Fødsel.
213	5. Dag	15. Dag	20/11	114	Generaliseret Tuberkulose.

Gennemsnitslevetid: 141,67 Dage.

Oversigt over de fundne Resultater og Sammenligning med de fra Behandlingen af Mennesker kendte Virkninger af Lyset.

I det Afsnit, hvor de Problemer er fremstillet, der er gjort til Genstand for Undersøgelse i dette Arbejde, afgrænsedes Opgaven til at undersøge Kulbuelysets Indflydelse paa experimentel Tuberkulose. Der blev det angivet, at den første Opgave maatte være at undersøge, om der overhovedet var nogen Virkning, og det var naturligt at gøre dette ved Levetidsbestemmelse paa lysbehandlede Dyr i Forhold til tilsvarende Kontroldyr. Dette er gjort i Begyndelsen af Arbejdet. Først er der i de indledende Forsøg vist, at det er teknisk muligt at belyse Dyrene og holde dem haarløse tilstrækkelig lang Tid, samt fundet Antydning af, at der var mest Virkning af Lyset ved de langsomt udviklede Tuberkuloser, og at den subcutane Infektion var bedre end

Infektionen ved Inddrypning i Øjet, da denne hurtig gav Lungetuberkulose.

Derefter er der foretaget 2 Forsøg med forskellige Doser Tuberkelbaciller, og det viste sig, at den Virkning, der kom paa Forlængelsen af Dyrenes Levetid, var mest udtalt, hvor der blev givet mindst Dosis.

Endvidere blev der foretaget en Række Forsøg med calmettevaccinerede Dyr. I det første Forsøg, hvor der blev givet 20 mg Calmettevaccine, var Virkningen af denne meget udtalt, og der var ogsaa større Virkning af Lysbadet, saaledes at 4 lysbehandlede Dyr overlevede Infektionen. I et andet Forsøg med Calmettevaccine var Dosis mindre og Infektionsdosis større, men ogsaa her var der udtalt Forlængelse af Levetiden.

Denne *konstante Forlængelse af Levetiden*, som er gentaget, ogsaa i de Forsøg, der er foretaget med Lampen uden Kvartsskaal, og i de senere nævnte Forsøg, hvor Belysningen først er begyndt senere end Infektionsdagen, danner Grundlaget for følgende Resultat:

Lysbehandlingen kan forlænge Levetiden hos haarløse Marsvin, der er inficeret med langsom udviklet Tuberkulose, og denne Forlængelse er mere udtalt, jo langsommere Tuberkulosen forløber.

Ud fra dette er saa Virkningen nøjere undersøgt. Det gjaldt først om at undersøge, om det var en specifik Virkning eller ej. Udelukkes kunde ikke, at Virkningen var uspecifik, men det var ikke at antage, idet Vægten hos de lysbehandlede Dyr ikke steg i Forhold til de ikke lysbehandlede, og der ikke fandtes Tegn til nogen Avitaminose hos Dyrene. Men det eksakte Bevis fremkom først, efter at der var lysbehandlet et Hold sunde Dyr, som blev inficeret med virulente Bakterier efter at være holdt op med Lysbehandlingen. Det viste sig her, at lysbehandlede Dyr og Kontroldyr levede lige længe. *Lysbehandling af sunde Marsvin formaar ikke at styrke deres Resistens mod paafølgende Infektion, altsaa er det en Virkning, der fordrer Tilstedeværelsen af Allergi.*

Forsøg viste, at Lysbadebehandlingen var i Stand til at sinke Udviklingen af Tuberkulosens Generalisering til Organerne, men dette var kun Tilfældet hos Dyr, der alligevel havde en langsom Generalisering paa Grund af, at de var calmettevaccinerede. Paa Tuberkuloseudviklingen hos ikke vaccinerede Dyr var der ingen Indflydelse.

Lysbehandling kan kun forsinke Tuberkulosens Generalisering i Organerne hos Dyr med en i Forvejen meget langsom Generalisering.

Derefter gøres Rede for to Forsøg, et Forsøg med almindelige Dyr, og et med calmettevaccinerede Dyr, hvos Lysbehandlingen først er

paabegyndt nogen Tid efter Infektionen med virulente Bakterier. Her var Virkningen af Lysbadet ikke saa udtalt som i de Forsøg, hvor Lysbehandlingen er paabegyndt straks.

Lysbehandlingen virker svagere, naar Behandlingen udsættes til nogen Tid efter Dyrets Infektion med virulente Bakterier.

Der blev ogsaa gjort det omvendte, at man behandlede tidligt i Infektionen, idet Dyrene blev calmettevaccinerede og behandlede *indtil* den Dag, de blev inficerede med virulente Bakterier. Resultatet var her en betydelig Forlængelse af Levetiden, selv om Lysbehandlingen hørte op samtidig med, at der blev inficeret med virulente Bakterier. *Dette viser, at der hos vaccinerede Dyr, der lysbehandledes i Vaccinationstiden inden Infektionen med virulente Bakterier, opstaar større Resistens end hos tilsvarende ikke lysbehandlede Kontroldyr.*

Lysbadets Indflydelse paa følgende allergiske Reaktioner er undersøgte: *Komplementbindingsreaktionen, opsoniske Index* og *Tuberkulinreaktionen*, disse 3 Reaktioner dog kun i smaa Forforsøg, samt Koch's Fænomen.

Der fandtes ingen sikker Paavirkning ved Lysbadebehandlingen paa opsoniske Indeks, Tuberkulinreaktionen og Komplementbindingen hos tuberkuløse Marsvin.

Derimod fremskyndedes Koch's Fænomen betydeligt, hvilket tyder paa, at Lysbadet hos vaccinerede Dyr, der lysbehandledes, kan forøge Allergien, udtrykt ved Koch's Fænomen, og sammenholdt med, at der hos samme Dyr fandtes øget Resistens, tyder det paa, at Virkningen af Lysbadebehandlingen delvis bestaar i en Forøgelse af den specifike Resistens.

Forsøg med vandkølet Buelampe og ikke vandkølet Buelampe viste nærmest ens Virkning, men Dyrene blev lidt mere medtaget ved den ikke vandkølede.

Resultaterne af Forsøgene kan sammenfattes i følgende:

Universel Lysbadebehandling af haarløse, tuberkuløse Marsvin bevirker, naar Dyrene er inficeret med lille Dosis Tuberkelbaciller eller gjort mere resistente ved Calmettevaccinationen, en øget Resistens overfor Tuberkulose.

Denne Forøgelse skyldes en specifik Virkning, idet den specifike allergiske Reaktion, Koch's Fænomen, fremskyndes, og Lysbadebehandling af sunde Dyr, der senere inficeres, paavirker overhovedet ikke Tuberkulosens Forløb.

Det vil være en naturlig Ting at søge at drage Sammenligninger mellem Mennesketuberkuloses og Marsvinetuberkuloses Paavirkning af Lysbehandlingen, men der er mange Vanskeligheder ved saadan en Sammenligning. Imidlertid mener jeg dog, at der ikke kan siges at være nogen umiddelbar Modsætning mellem de kliniske Erfaringer, der gaar ud paa, at Lysbehandlingen understøtter Organismen i Kampen mod Sygdommen paa en eller anden Maade, der er kraftigere end blot den, den almene Styrkning af Organismen hos Mennesker fremkalder, og det her fundne.

Der er mange Ting, der tyder paa, at der ved Lyset er fremkaldt øgede Forsvarskræfter i Organismen mod Sygdommen, og jeg mener det berettiget at slutte fra Forsøgene, der her er foretaget, at der hos Marsvin kun kommer en Forstørrelse af den Resistens, som Dyret ellers danner, men at der ikke dannes særlige Forsvarsstoffer.

Jeg er klar over, at mine Forsøg paa mange Maader kunde være suppleret, men der har for mig været en naturlig Afgrænsning i det at undersøge den anvendte Lampe, der opfyldte de almene fysiske Fordringer, man kunde opstille for en Terapilampe, med Laboratoriemetoder, der viste klare Forhold, og ved mere omfattende Forsøg at fastslaa de enkelte Kendsgerninger.

LITTERATURFORTEGNELSE

Abelin, S. og Stiner, O.: Zeitschr. f. Immun. **19** — 1 — 1913.

Aschenheim, E. og Meyer, S.: Zeitschr. f. exper. Path. u. Therapie **22** — 22 — 1921.

Baldwin, E. og Gardner, L. U.: Am. Review of Tuberculosis **5** — 429 — 1921.

Bamater; se Lange.

Bang, Oluf, Madsen, Th. og Mørch: Acta tuberc. scandinav. **4** — 39 — 1928.

Bang, S.: Medls. f. Finsens Lysinstitut **2** — 1 — 1899.

— Medls. f. Finsens Lysinstitut **7** — 16 — 1903.

Bannermann, R. G.: Strahltrp. **25** — 727 — 1927.

Baumann, M.: Zeitschr. f. exper. Path. u. Therapie **21** — 409 — 1920.

Bayne, Jones: Cit. efter Luce-Clausen og Stanhope.

Berner, K.: Strahltrp. **5** — 342 — 1914.

Bernhard: Strahltrp. **9** — 521 — 1919.

Berntsen, Aa.: Hosptltd. **61** — 513 — 1918.

Bichel, A. & Tasawa: Charité Ann. **37** — 248 — 1913.

Bie, V.: Mdls. fra Finsens Lysinstitut **1** — 33 — 1899.

Blegvad, N. Rh.: Hosptltd. **63** — 81 — 1920.

Blessing, H. G.: Deutsch. med. Wochenschr. **23** — 251 — 1897.

Bloch, C. E. og Faber, Frans: Ugeskr. f. Læger **87** — 392 — 1925.

Blunt: se Downes og Blunt.

Bouveyron: Compt. rendu. soc. biolog. **87** — 1018 — 1922.

Buchardi, K.: Strahltrp. **12** — 808 — 1921.

Buchholz: 76. Naturforscherkongres, Breslau 1904. Cit. efter Huldchinsky.

Bumba, Josef: Zeitschr. f. Laryngologie, Rhinologie und ihre Grenzgebiete 13 Hl — 1 1923.

Chievitz, O.: Hausmann und Volk Handbuch der Lichttherapie. 2 Ausgabe, Wien 1927 — S. 205.

Chapman: se Clark og flere.

Clark, J. H.: Amer. Journ. Hyg. **1** — 39 — 1921.

— Mc. Dowell Hill, Chapman & Donahue, Hardy, M.: 2. Congrès Internationale de la Lumière, Copenhague 1932 — 3. 458.

Colebrook, L., Eidinow, A. & Hill, L.: Brit. J. exper. Path. **5** — 54 — 1924.

Cramer, W. & Drew, A. A.: Proc. Soc. exper. Biolog. a. med. **22** — 114 — 1924.

Donahue: se Clark og flere.

Downes, A. & Blunt, T. P.: Proc. R Soc. **26** — 488 — 1878.

Drew, A.: se Cramer.

Dworsky: se Mayer.

Eidinow, A.: Brit. Journ. Radiol. **31** — 35 — 1925.
— Brit. med. Journ. **2** — 241 — 1928.
— se Colebrook & Hill.
Ellermann & Erlandsen: Hosptltd. **53** — 1009 — 1057 — 1910.
Essinger, R. & György, P.: Bioch. Zeitschr. **161** — 601 — 1925.
— Bioch. Zeitschr. **149** — 344 — 1924.
Erlandsen: se Ellermann.
Faber, Frans: se Bloch.
Findlay: The Lancet **215** — 1070 — 1928.
Finsen, Niels: Hosptltd. **36** — 1069 — 1893.
— Mdls. fra Finsens Lysinstitut **1** — 6 — 1899.
Gassul, R.: Strahltrp. **10** — 1162 — 1920.
Gelera: Gazz. d. Osp. **43** — 349 — 1922. Cit. efter Hardy.
Genner: Acta Radiolog. **5** — 172 — 1926.
Graffenberger: Arch. f. die Ges. Physiolog. **53** — 238 — 1893.
Gravesen: se Strandberg.
Grober & Sempell: Deutsch. Arch. f. klin. Med. **129** — 305 — 1919.
Grünninger: se Lange og flere.
Gunn: Proc. Soc. Exper. Biolog. med. **24** — 120 — 1926.
György: se Essinger.
Hamburger: Brauers Beiträge zur Klinik der Tuberkulose **XII** — 259 — 1909.
Hansen, Axel: Strahltrp. **7** — 105 — 1916.
Hansen, Thorvald: Acta med. scandinav. **56** — 629 — 1921.
Hardy, Mary: The Amer. Journ. of Hyg. **7** — 811 — 1927.
— se Clark og flere.
Hartley, Percival: Brit. Journ. exper. Path. **5** — 306 — 1924.
Hasselbalch, K. A.: Hosptltd. **48** — 1065 — 1089 — 1125 — 1905.
— & Heyerdahl, S. A.: Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Forhandlinger Nr. 5 1907.
— & Lindhard: Skand. Arch f. Physiol. **25** — 315 — 1911.
Hausmann: Handbuch der Lichttherapie Hausmann, W. u. Volk, R. II Ausgabe, Wien 1927 S. 91.
— Neumann, W. & Schubert, K: Zeitschr. f. Tuberculose **46** — 32 — 1926.
Heiberg, K. A. & Lomholt, Sven: Bibliothek for Læger **116** — 330 — 1929.
— & Strandberg, O.: Zeitschr. f. Laryngologie **B 10 Hl** — 1 — 1922.
— & With, Carl: Brit. J. of Dermatolog. and Syfilis. **34** — 69 — 1922.
Helms, Tage: 2. Congrès Internat. de la Lumière, Copenhague 1923 — S. 615.
Herlitz, Jundell & Wahlgren: 2. Congrès Internat. de la Lumière Copenhague 1932. S. 613.
Hess, A. F.: Amer. J. Dis. Child. **28** — 517 — 1926.
Heyerdahl: se Hasselbalch.
Hill, Leonhard: se Colebrooke, Eidinow & Hill.
Hill, Mc. Dowell: se Clark og flere.
Hobert, Hans: Klin. Wochenschr. **I.** 2. Halvbind 1213 — 1923.
Huldchinsky, Kurt: Strahltrp. **11** — 434 — 1920.
Jansen: Experimentelle Studier over Finsenbehandlingens Virkemaade. Disputats. København 1906, S. 149.

Jansen, Claus: Der intrakutane Kaninchenmetode zur Auswertung von Difteri-Toxin und Antitoxin. København 1933. Side 138.
Jensen, K. A.: Zeitschr. f. Immunitätsforsch. **63** — 298 — 1929.
— Acta Pathologica et Microbiologica **7** — 181 — 1930.
— Ugeskrift for Læger **82** — 1090 — 1934.
- Mørch, J. R. & Orskov, J.
Jundell: se Herlitz, Jundell & Wahlgren.
Kestner, O.: Zeitschr. f. Biol. **73** — 1 — 1921.
— Peemøller, F. & Plaut, Rakel: Klin. Wochenschr. **2**. 2. Halvbind. 2018 — 1923.
Koch, Robert: Verhandl. der 10. intern. med. Congrès **I**, Berlin 1891. S. 35.
— Deutsch. med. Wochenschr. 101 — 1891.
Krause, A. K. & Willis Henry Stuart: Transaction of the 20 Annual Meeting of Tuberculosis 1924.
— The Am. Review of Tuberculosis **14** — 197 — 1926.
Krause Peters: Cit. efter K. A. Jensen.
Kroetz: Arch. f. experimentl. Path. **120** — 351 — 1927.
Königsfeld: Zeitschr. f. klin. Med. **91** — 159 — 1921.
Lange, Ludvig & Bamater, Grünninger, Löwenstädt & Brauers: Beitrag z. Klinik der Tuberkulose **82** — 1 — 1933.
Laurens, Henry: Physiolog. Reviews **8** — 1 — 1928.
— & Sooy, J. W.: Proc. Soc. Exp. Med. **22** — 114 — 1924.
Lenkei: Zeitschr. f. Physik u. diat. Therap. **9** — 11 — 1908.
Levy, Margrethe: Strahltrp. **9** — 618 — 1919.
Lindhard: Strahltrp. **2** — 191 — 1913.
— se Hasselbalch og Lindhard.
Lomholt, Sven: Hospitaltd. **73** — 446 — 1930.
— se Hejberg.
Luce-Clausen, M. Etel & Stanhope: The Amer. Review of Tuberculosis **24** — 686 — 1931.
Löwenstein, E.: Hygiea **62** — 491 — 1909.
— Vorlesungen über Bakteriologie Immunität spezifike Diagnostik und Therapie der Tuberkulose. Jena 1920. Cit. efter Hausmann.
Löwenstädt, E: se Lange og flere.
Madsen, Th.: se Bang, Oluf — Madsen og Mørch.
Makrineos, Irene: Biochem. Zeitschr. **161** — 601 — 1925.
Marti, A.: Verhand. der Congres f. Innere Med. **16** — 598. Wiesbaden 1897.
Mayer & Dworsky: Amer. Reviews of Tuberculosis **10** — 146, 157 — 1924.
Mayerhofer, E.: Zeitschr. f. Kinderheilk. **13** — 361 — 1916.
Meyer, C. E.: Über den Einfluss d. Lichtes im Höhenklima. Diss. Basel 1906. Cit. efter Pincussen Photobiologie.
Meyer, S.: se Aschenheim.
Moise: se Sooy & Moise.
Moltke: se Orskov.
Mørch: se Bang, Oluf — Madsen og Mørch.
Nagelschmidt: Arch. f. Dermat. u. Syphl. **63** — 1902.
Nakano: Arch. Jap. Chir. Kyota **7**. Pag. 540 — 621 — 639. 1930.
Nasta, M. & Blechmann, M.: Arch. Roumaines de Pathologie Expérimentale de Microbiologie **1** — 353 — 1928.

Neumann: se Hausmann, Schubert og Neumann.
Nobèle, de & Potter, R.: Bruxelles Médical **6** — 1465 — 1927.
Oltramare, I. H.: Compt. rendu de la Soc. Biol. **82** — 190 — 1919.
Peemøller: se Kestner, Peemøller & Plaut.
Penetti, G.: Arch. de Sci. Biolog. **6** — 316 — 1923.
Pincussen: Zeitschr. f. exper. Path. u. Therapie **26** — 127 — 1922.
– Strahltrp. **3** — 644 — 1913.
— Biochem. Zeitschr. **171** — 1 — 1926.
— Biochem. Zeitschr. **150** — 36 — 1924.
Plaut: se Kestner, Peemøller & Plaut.
Plum, Aage: Ugeskr. f. Læger **76** — 241 — 259 — 1928.
Polite: Gazz. intern. di med. **11** — 1908. Cit. efter Hardy.
Potter: se Nobèle.
Raimain, Paul: Arch. des Maladies du Coeur des Vaisseaux et du Sang **16** — 714 — 1923.
Redlich: Mith. Ges. inn. Med. Wien **27** — 13 — 1928.
Rekling, Eigil: Hosptltd. **70** — 831 — 1927.
Reyn, Axel & Ernst, N. E.: Hosptltd. **57** — 1297, 1322, 1412 — 1914.
— (Larsen): Mdls. fra Finsens Lysinstitut Bd. **1** — 85 — 1899.
Riedel, Gustav: Strahltrp. **12** — 361 — 1921.
Rohde: Strahltrp. **5** — 668 — 1914.
Rollier, A.: Heliotherapie, Oxford 1923. S. 206.
Rothmann, St.: Zeitschr. f. die gesamt. experiment. Medicin. **36** — 398 — 1923.
— & Callenberg, J.: Klin. Wochenschr. **2**. 2. Halvbind. 1751 — 1923.
Schubert: se Hausmann, Neumann & Schubert.
Schultzer: Disputats.
— se Sonne.
Schönenberger: Inaug. Diss. Berlin 1898. Cit. efter Laurens.
Sempell: se Grober.
Sjørslev, Niels: Experimentelle Studier over Superinfektion ved Tuberkulose. Disp. København 1933.
Sonne, Carl: Acta Radiolog. **2** — 116 — 1923.
— Acta Medica Scandinav. **56** — 619 — 1922.
— Hosptltd. **69** — 583 — 1926.
Sooy, J. W. & Moise, Theodore S.: American Medical Assoct. **87** — 94 — 1926.
Sooy: se Laurens.
Steinbach, Maxim, Hess, Alfred & Weinstoch, Mildred: Amer. Review of Tuberculosis 1930.
Steenboch: Journ. Biol. chem. **56** — 355 — 1923.
Stiner: se Abelin.
Strandberg, O.: Zeitschr. f. Laryngologie u. Rhinologie und ihre Grenzgebiete **7** — 537 — 1915.
— The Journ. of the am. medical Association **90** — 1595 — 1928.
— & Gravesen, Johs.: Hosptltd. **76** — 565 — 1933.
— se Hejberg og Strandberg.
Tasawa: se Bichel.
Tecon, H.: Paris Médical. **10** — 33 — 1920.
Traugot, H.: Münch. med. Wochenschr. **67** — (1. Halvbind) — 344 — 1920.
Videbech, H.: Bibliothek f. Læger **30** — 423 — 1930.

Vulpius: Strahltrp. **3** — 104 — 1913.
Wahlgren: se Herlitz, Jundell & Wahlgren.
Waltschaff: Blutuntersuchungen bei Quartslampenbestrahlungen. Diss. 1915. Cit. efter Bannermann.
Wiener, H.: Klin. Wochenschr. **3** — 936 — 1924.
With: se Hejberg.
Orskov, J. & Moltke, O.: Zeitschr. f. Immunitätsforschung **59** — 357 — 1928.
— & K. A. Jensen: Zeitschr. f. Immunitätsforschung **70** — 146 — 193.
Orum: Phlugers Arch. **114** — 1 — 1906.

FORSØGSPROTOKOL

	Side
Forsøg 1	2
» 2	2
» 3	2 — 3
» 4	4 — 6
» 5	6 — 8
» 6	14 — 16 — 18
» 7	10 — 12 — 14
» 8	18 — 20
» 9. Se Tabel XXV Nr. 239—286.	
» 10. Se Tabel XXVI Nr. 287—334. (Nr. 335—413 er Dyr, der er anvendt til Indpodning i Forsøg 9 & 10).	
» 11	26 — 28
» 12	18 — 20 — 22
» 13	30 — 32
» 14	24 — 26
» 15	30 — 32
» 16	34
» 17	26 — 28

I Kapitlet om Fremgangsmaaderne ved Forsøgene er der Side 42 gjort Rede for Betegnelserne ved Sektionsfundene. Dødsdagen er beregnet som angivet Side 42 nederst. Gen. er anvendt som Forkortning for generaliseret.

FORSØG 1 og 2.

Øjeninfection. 5/1—31. 1—4 inddryppet $^1/_{10}$ mg Tuberkelbaciller K. 198 i v. Øje.
5/1—31. 5—8 inddryppet $^1/_{10}$ mg Tuberkelbaciller bovinus Bang i v. Øje.
3—4 Lysbehandlede fra 6/1 til de døde.
7—8 Lysbehandlede fra 6/1 til de døde.

Nr.	Øjne		Halsglandler		Dødsdag	Bemærkninger
	Forandring først set	Forandringens Art	Forandring først set	Forandringens Art		
1	22/1	conjunctivitis	28/1	ærtstore Glandler	9/2	Dræbt for at sammenlignes med Nr. 3.
2	28/1	conjunctivitis 9/3 blind	21/3	ærtstore Glandler	12/4	
3	21/1	conjunctivitis	28/1	ærtstore	9/2	Død efter Depilering
4	26/1	Øjelaags-betændelse	9/2	ærtstore	2/4	
5	11/2	conjunctivitis 23/3 blind	9/3	ærtstor	3/4	
6	23/1	conjunctivitis	4/2	ærtstor	15/4	
7	28/1	conjunctivitis	11/2	ærtstore	3/4	Faldt ud af Buret og døde derefte
8	23/1	conjunctivitis	4/2	nødstore	7/4	

FORSØG 3.

Kontroldyr. 5/1—31 indpodet subcutant med 0,001 mg Tuberkelbaciller Bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
9	14/1	ærtstor	17/1	hampefrøstor	19/1	Dræbt for at sammenlignes med lysbehandlet Dyr Nr. 15
10	14/1	nødstor	17/1	ærtstor	14/3	
11	14/1	nødstor	17/1	ærtstor	13/2	Dræbt for at sammenlignes med lysbehandlet Dyr Nr. 17
12	14/1	valnødstor	21/1	nødstor	16/3	
13	14/1	nødstor	17/1	ærtstor	16/3	
14	17/1	nødstor	21/1	ærtstor	28/1	Dræbt for at sammenlignes med lysbehandlet Dyr Nr. 20

Nr. 1—14.

Sektionsfund						
Øje	Halsglandler	Bronchialglandler	Lunge	Lever	Milt	Bemærkninger
dybe conjunctivitis	nødst. m. casease	+++	+++	—	++ 7 Knuder	Makroscopisk generaliseret Tuberkulose
necrose af Øjnene	ærtstore m. casease	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
necrose	++ nødstore	+++	—	—	++ 8 Knuder	Svovlbariumforgiftning.
necrose	+++	+++	++	++	+++	gen. tub.
necrose	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
necrose	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
necrose	+++	+++	+++	++ ruptur	++ ruptur	+ Lever-Miltruptur gen. tub.
necrose	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

Sektionsfund							
Lokalfund	Regionærglandler	Lumbalglandler	Portahepatisglandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	++	—	—	—	—	—	Ens Forhold hos lysbehandl. Dyr og Kontroldyr
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+ gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	++ enkelte Knuder	Ens Forhold hos lysbehandlede Dyr og Kontroldyr
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+ gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+ gen. tub.
+++	+++	—?	—	(+) enk. Strøg	+ 3 Knuder	—	I Milt 3 Knuder+Strøg i Lever. Ellers ingen Organtuberkulose

FORSØG 3.

Lysbehandlede Dyr. 5/1—31 indpodet subcutant med 0,001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang.
6/1—31 begyndtes Lysbehandling med 15 Minutter stigende til en Time.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
15	14/1	—	—	—	19/1	Lam 16/1
16	21/1	valnødstor	26/1	nødstor	13/3	
17	21/1	nødstor	26/1	nødstor	13/2	Dræbt for at sammenlignes med Kontroldyr Nr. 11
18	14/1	nødstor	21/1	2 ærtstor	17/3	
19	17/1	nødstor	17/1	ærtstor	5/3	Vægttab inden Forsøgets Begyndelse
20	17/1	nødstor	21/1	ærtstor	28/1	Dræbes for at sammenlignes med Kontroldyr Nr. 14

FORSØG 4.

Kontroldyr. 5/1 indpodet med 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang subcutant paa abdomen

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
21	21/1	nødstor m. perf.	26/1	ærtstor	8/4	
22	21/1	nødstor m. perf.	26/1	knap ærtstor	13/2	Dræbt for at sammenlignes med tilsvarende lysbehandlede Dyr Nr. 29
23	21/1	nødstor m. perf.	26/1	knap ærtstor	4/3	Fødte 18/2
24	17/1	ærtstor m. perf.	21/1	nødstor	7/4	
25	21/1	ærtstor	26/1	ærtstor	28/1	Dræbt for at sammenlignes med lysbehandlet Dyr Nr. 32
26	21/1	nødstor m. perf.	26/1	2 ærtstor	27/3	
27	21/1	nødstor	26/1	ærtstor	29/3	

Sektionsfund							Bemærkninger
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+ ampe-røstor		—	—	—	—	—	+ Hjernelidelse
+ +	+ + +	(+)	+ +	+ + +	+ + +	+ + + caverne	+ gen. tub.
+ + +	+ + +	+ +	+ + +	+ + +	+ + +	+ hirsekorn-st. Knude	Fuldstændig som tilsvarende Kontroldyr
+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ gen. tub.
+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ gen. tub.
+ + +	+ + +	+ + hirse-kornstor	—	—	—	—	Lokal og regionærglandel tub. samt lumbalgl. ÷ mikro- og makroscopisk tub. i Lever og Milt.

Sektionsfund							Bemærkninger
kalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
- + +	+ +	+ hirse-kornst.	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	gen. tub.
- + +	+ +	+ ærtst.	+ + ærtst.	+ +	+ + +	+ +	Fuldstændig som tilsvarende lysbehandlede Dyr Nr. 29. Dræbt
- + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ +	gen. tub.
- + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ +	gen. tub.
- + +	+ + +	+ let for-størret	+ let for-størret	—	hampe-frøstor Knude	—	lokal reg.gl. og milt-tuberkulose. Dræbt
- + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ +	gen. tub.
- + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	gen. tub.

FORSØG 4.

5/1—31 indpodet med 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang subcutant paa abdomen.
6/1—31 Lysbehandling paabegyndt med 15 Min. dagl. stigende med 15 Minutter til en Time. Givet 6 Gange ugentlig.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
28	21/1	nødstor m. perf.	4/2	ærtstor	2/4	
29	21/1	nødstor	21/1	ærtstor	13/2	Dræbt for at sammenlignes med tilsvarende Kontroldyr Nr. 22
30	21/1	ærtstor m. perf.	26/1	ærtstor	9/4	
31	21/1	nødstor m. perf.	4/2	nødstor	6/5	
32	21/1	ærtstor	26/1	ærtstor	28/1	Dræbt for at sammenlignes med tilsvarende Kontroldyr Nr. 25
33	21/1	nødstor m. perf.	28/1	ærtstor	17/4	
34	21/1	ærtstor m. perf.	4/2	ærtstor	18/3	

FORSØG 5.

Kontroldyr. 15/4. Indpodet med 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang subcutant paa abdomen.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
35	18/5	daddelkærnestor	2/6	ærtstor	7/7	
36	12/5	krakmandelstor	2/6	2 ærtstor	10/7	
37	12/5	ærtstor m. perf.	18/5	valnødstor	13/8	
38	12/5	hirsekornstor m. perf.	1/6	ærtstor	19/7	
39	12/5	nødstor m. perf.	18/5	ærtstor	14/6	
40	18/5	nødstor	2/6	3 ærtstor	3/7	
41	18/5	ærtstor m. perf.	2/6	valnødstor m. perf.	3/7	
42	12/5	ærtstor m. perf.	8/6	2 hampefrøstor	24/6	
43	12/5	valnødst. m. perf.	18/5	nødstor	12/7	
44	12/5	nødstor	8/6	nødstor	29/6	
45	12/5	nødstor	8/6	ærtstor	23/6	
46	18/5	hampefrøstor	—	—	18/5	
47	18/5	nødstor	8/6	ærtstor	2/7	

Sektionsfund							Bemærkninger
Lokalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	+ kun lidt forstørret	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	++	++	++	+ Bron-chialgl.	gen. tub.
+++	+++	++	++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	—	—	—	—	—	tub. i lokal og regionærgl.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	++	++	+++	+++	gen. tub.

Sektionsfund							Bemærkninger
Lokalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
+++	+++	+ hirse-kornst.	+++	+++	+++	++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+ lampe-røst.	—	—	—	—	—	gennem-saaet m. Pneumoc.	Pneum. i Hjerteblodet
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 5.

Lysbehandlede Dyr. 15/4 indpodet subcutant paa abdomen med 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang.

Lysbehandling fra 16/4 begyndt med 15 Minutter stigende med 15 Minutter til 1 Time.

Lysbehandling 6 Gange ugentlig.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
48	12/5	nødstor m. perf.	7/6	ærtstor	31/7	
49	12/5	valnødst. m. perf.	18/5	nødstor m. perf.	18/8	
50	12/5	hampefrøst.	—	—		Død i Tilslutning til Depilering
51	12/5	nødstor	6/6	ærtstor	22/7	
52	18/5	nødstor	12/6	hampefrøst.	24/6	
53	12/5	ærtstor	22/6	ærtstor	10/8	
54	12/5	nødstor m. perf.	22/6	ærtstor	16/7	
55	12/5	nødstor m. perf.	22/6	ærtstor	7/8	
56	—	—	—	—	10/10	
57	4/5	valnødst. m. perf.	6/6	ærtstor	24/7	
58	12/5	valnødst. m. perf.	1/6	nødstor	4/8	
59	12/5	nødstor m. perf.	13/6	ærtstor	1/7	
60	12/5	nødstor m. perf.	1/6	ærtstor m. perf.	27/8	
61	12/5	nødstor m. perf.	22/6	nødstor	22/8	
62	—	—	—	—	29/6	
63	12/5	nødstor	17/6	ærtstor	16/7	
64	—	—	21/7?	—	31/7	
65	12/5	nødstor	1/6	ærtstor	2/8	

	Sektionsfund						
kalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	+ hirse-kornstor	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+ ampe-st. Kn.	—	—	—	—	—	—	Svovlbariumforgiftning
+++	+++	++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
+++	++	++	++	++	+ hirsekorn-st. Knude	+ hirsekorn-st. Knude	Død af Pneumoni Diplococ. dyrket paa Hjerteblod
++	++	(+) tvivlsom Forstør.	+++	+++	+++	+++	gen. tub. Paafaldende lidt i reg. og lokal gl.
+++	+++	++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	—	++	+++	+++	+++	+++ Pneum.	Pneumoni og Tuberkulose i Organerne
-++	+++	++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
-++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
-+++	++++	+	++	++	++	+ 1 Knude	Pasteurella +++ Pasteurella
			Overalt store Belægninger paa Underlivsorganerne				
-++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
-++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	(+) hirsekorn-st. Forst.	++	+++	+++	+++	++	*) aldrig lokale Tegn. Omenttub. Intraperitoneal Inj. i St. f. subcutan
-++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
		—	+++	+++	+++	+++	lille Regionærgl. gen. tub.
-++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

Der er talrige Knuder i Omentet, de viser, at Injektionen er foretaget intraperitonealt i St. for tant. Derfor ingen lokal Knude.

FORSØG 7.

Kontroldyr. 9/3—31 indpodet subcutant paa begge femora 10 mg B. C. G.
15/4—31 indpodet subcutant paa abdomen 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
66	—	—	—	—	18/7	
67	—	—	—	—	1/6	Død efter Depilering
68	14/7	ærtstor	7/7	ærtstor	5/10	
69	—	—	22/6	godt ærtstor	21/9	Partus 8/9
70	—	—	—	—	1/7	
71	17/6	ærtstor	1/7	godt ærtstor	18/1 32	
72	—	—	7/7	nødstor	3/2 32	
73	—	—	—	—	2/6	
74	17/6	ærtstor	2/6	krakmandelst. m. perf.	24/11	
75	—	—	27/7	nødstor	23/3 32	
76	17/6	ærtstor m. perf.	7/7	nødstor	24/9	
77	—	—	—	—	27/5	Gravid
78	3/6	ærtstor	17/6	ærtstor	15/7	
79	—	—	—	—	29/7	
80	17/6	nødstor m. perf.	2/6	valnødstor m. perf.	24/10	
81	—	—	—	—	20/6	Gravid
82	—	—	1/7	nødstor	30/10	
83	—	—	—	—	20/6	
84	—	—	15/7	hampefrøstor	21/7	

Nr. 66—84.

Sektionsfund							Bemærkninger
kalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
—	+ ærtstor i beg. Sider	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
—	—	—	—	—	—	lidt Blød-ning	Svovlbariumforgiftning
-++	+++	++	++	+++	+++	+++ c.	gen. tub.
—	+++	++	++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	+ ærtstor	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
-++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	+++	++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
—	—	—	—	—	—	—	Tarme røde Død af Tarminfektion
-++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	+++	+++	++	++	+++	+++	gen. tub.
-++	+++	+++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
—	—	—	—	—	—	—	Død efter Depilering
+	++ ærtstor	+ hampe-frøstor	—	—	—	—	Dødsaarsag ukendt Det lykkedes ikke at seccere den
—	—	—	—	—	—	—	Tarme røde Tarminfektion
-++	+++	+++	+++	+++	+++	+++ cav.	gen. tub.
—	+ ærtstor	—	—	—	—	—	Retineret inficeret foetus.
—	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	+ ærtstor	(+) hampe-frøstor	—	—	—	—	Tarme røde Tarminfektion
—	+ ærtstor	—	—	—	—	—	Tarme røde, intet i andre Organer

FORSØG 7.

Lysbehandlede Dyr. 9/3—31. 10 mg B. C. G. Vaccine i hvert Femur.
15/4—31. 0,00001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang subcutant paa abdomen.
16/4—31. Lysbad paabegyndt med 15 Minutter stigende til en Time.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
85	—	—	—	—		Dræbt 5/12—33
86	—	—	18/6	hampefrøstor	20/6	Død efter Depilering
87	—	—	12/6	ærtstor	11/12	Der kom en Betændelse udg ende fra Axillen og strække sig ned paa Thorax
88	—	—	2/6	hampefrøstor	6/6	
89	12/6	nødstor m. abces.	12/6	valnødstor	25/11	
90	—	—	12/6	ærtstor		Dræbt 5/12—33
91	—	—	—	—	10/5	
92	18/6	nødstor m. perf.	18/6	valnødstor	16/1 32	
93	—	—	11/6	ærtstor	14/8	Fik ved en Fejltagelse 2 Ti Lysbad, var sløj derefter og d
94	—	—	12/6	ærtstor m. 2 perf.	20/10	
95	17/6	hampefrøstor	—	—	29/6	
96	—	—	14/7	nødstor	17/2 32	
97	—	—	1/7	ærtstor	2/9	2/9 paretisk i Underkroppen
98	18/6	hampefrøstor	1/7	hampefrøstor	2/7	
99	15/7	ærtstor m. perf.	21/7	valnødstor m. perf.	12/10	
100	1/7	nødstor m. perf.	21/7	nødstor m. perf.	4/11	
101	—	—	15/7	nødstor perf. 15/4	22/5 32	Gravid. Partus November
102	—	—	7/7	ærtstor	15/11	

Sektionsfund							Bemærkninger
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
—	—	—	—	—	—	—	Dræbt
—	(+) tvivlsom	—	—	—	—	—	Svovlbariumforgiftning
—	ærtstor + T.B.	—	—	—	—	—	Absces Videredyrkning paa Marsvin
(+) mpe-st. Kn.	+ hampe-frøst. Kn.	—	—	—	—	—	Tarme røde Tarminfektion
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	—	—	—	—	—	—	Dræbt
—	—	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoniske Forandringer
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	++	—	—	—	—	hyper-æmi	for meget Lysbad
—	+++	—	—	—	—	—	Pasteurella
		Alle Underlivsorganer belagt med hvidlige Belægninger					
++ tst. Kn.	+ ærtstor	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++ c	gen. tub.
—	++	—	—	—	—	—	Parese Hjernelidelse
—	++ hampe-frostor	—	—	—	—	—	Tarme ildrøde Tarminfektion
++	+++	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
++ le prom	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

(fortsættes)

FORSØG 7 (fortsat).

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
103	—	—	—	—	6/6	Burfælle Nr. 88 død samtidig
104	1/7	ærtstor m. perf.	1/7	nødstor m. perf.	13/12	
105	—	—	—	—	11/6	
106	—	—	1/7	nødstor	6/1	
107	—	—	7/7	—	30/7	
108	18/6	nødstor m. perf.	18/6	valnødstor	23/10	
109	—	—	18/6	ærtstor		Dræbt 5/12 1933
110	15/7	hirsekornstor	15/7		25/7	
111	—	—	12/6		14/8	Død efter Depilering
112	—	—	12/6		10/1 32	
113	12/6	hirsekornstor	—	—		Dræbt 5/12 1933

FORSØG 6 og 20.

Kontroldyr. Inficeret 29/7 med 0,0001 mg T. B. bovinus Bang subcutant.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
114	12/8				(19/8)	Dræbt ved at falde ud af Bur
115	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	30/9	
116	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	8/10	
117	12/8	krakmandelstor m. perf.	21/8	nødstor	26/9	
118	12/8	krakmandelstor m. perf.	21/8	nødstor	19/9	
119	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	12/10	
120	12/8	godt valnødstor m. perf.	21/8	nødstor	6/10	
121	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	12/10	

Sektionsfund							Bemærkninger
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
—	+ ærtstor	—	—	—	—	—	Tarminfektion
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	(+) lille	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	—	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	—	—	—	—	—	—	Dræbt
(+) rsekorn-or Kn.	+	—	—	—	—	—	Faaet for meget Lysbad
+ ille Kn.	+	—	—	—	—	—	Død efter Depilering
—	+	—	—	—	—	—	Pneumoni
—	—	—	—	—	—	—	Dræbt

Sektionsfund							Bemærkninger
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+	+						Faldt ud af Buret
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	—	+++	+++	++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

(fortsættes)

FORSØG 6 og 20 (fortsat).

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
122	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	24/10	
123	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	16/10	
124	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	30/9	
125	12/8	nødstor	21/8	ærtstor	1/9	Død efter Depilering
126					6/10	Kommet fra Stald med Pseudotuberkulose
127	Ikke undersøgt				22/9	
128	Se Bemærkning Tabel XII				1/10	
129					11/10	
130					28/10	

FORSØG 20.

Uden Vandkvartsskærm. 29/7 0,0001 mg Tuberkelbaciller bovinus Bang.
Belyst 15 Minutter dgl. stigende med 15 Minutter til en Time.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
131	12/8	nødstor	21/8	nødstor	18/10	
132	12/8	nødstor	21/8	ærtstor	28/9	
133	12/8	valnødstor	21/8	ærtstor	24/10	
134	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	ærtstor	3/10	
135	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	ærtstor	10/10	
136	12/8	valnødstor	21/8	ærtstor	16/10	
137	12/8	nødstor	21/8	nødstor	4/11	
138	12/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	26/10	
139	12/8	valnødstor	21/8	nødstor	20/10	
140	12/8	nødstor	21/8	ærtstor	11/9	
141	12/8	valnødstor	21/8	ærtstor	10/10	

Lokalfund	Sektionsfund: Regionærglandler	Lumbalglandler	Portahepatisglandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+	++	++	+ Blodn.	Svovlbariumforgiftning
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

Lokalfund	Sektionsfund: Regionærglandler	Lumbalglandler	Portahepatisglandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++ megen Vædske	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
++	++	+	+	+	+	+	Pseudotuberkulose
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 6 og 20.

Lysbehandlede Dyr. 29/7 31 0,0001 mg Tuberkelbaciller bo. Bang.
Lysbad paabegyndt med 15 Minutter, stigende til en Time.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
142	12/8	valnødstor	21/8	ærtstor	9/10	
143	12/8	valnødstor	21/8	ærtstor	11/9	
144	12/8	ærtstor	21/8	ærtstor	15/9	
145	12/8	nødstor m. perf.	24/8	ærtstor	29/10	
146	12/8	nødstor	21/8	ærtstor	12/10	
147	12/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	18/10	
148	12/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	12/10	
149	12/8	nødstor m. perf.	21/8	nødstor	26/10	
150	12/8	ærtstor	21/8	ærtstor	9/9	
151	12/8	ærtstor	21/8	ærtstor	24/10	
152	12/8	ærtstor	21/8	hampefrøstor	9/9	
153	12/8	ærtstor	21/8	nødstor	5/10	

FORSØG 8 og 12.

Kontroldyr. 17/6 10 mg B. C. G.-Vaccine subcutant mellem Forbenene.
30/7 0,0001 mg T. B. bovinus Bang subcutant paa Abdomen.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
154	5/8	valnødst. m. perf.	25/8	nødstor	20/10	Partus 20/10
155	5/8	ærtstor	19/8	ærtstor	22/9	
156	5/8	nødstor m. perf.	25/8	nødstor	10/11	
157	5/8	valnødst. m. perf.	19/8	nødstor	24/11	
158	5/8	nødstor m. perf.	19/8	ærtstor	13/9	
159	10/8	nødstor	19/8	nødstor	20/10	
160	5/8	ærtstor	19/8	ærtstor	5/9	
161	5/8	valnødst. m. perf.	9/8	ærtstor	7/11	
162	5/8	valnødst. m. perf.	25/8	nødstor	20/11	
163	5/8	valnødst. m. perf.	19/8	nødstor	20/11	
164	5/8	valnødst. m. perf.	15/8	valnødstor	7/11	
165	5/8	valnødst. m. perf.	25/8	valnødstor	5/12	
166	5/8	valnødst. m. perf.	19/8	nødstor	15/11	
167	5/8	valnødstor	19/8	nødstor	12/12	
168	5/8	valnødst. m. perf.	19/8	nødstor	2/11	Fødte 21/10
169	5/8	valnødstor	19/8	nødstor	28/10	

Sektionsfund							
Lokalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+	—	++	++	*)
++	++	—	—	—	—	—	Pseudotuberkulose
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
							Pseudotuberkulose
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
							Pseudotuberkulose
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

*) Tuberkulose gaaende ud fra det lokale Sted perforerende ind i Pleurahulen (Bugvægsabsces).

Sektionsfund							
Lokalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	++	+++	+++	++	++	gen. tub.
++	++						Pseudotuberkulose
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
++	+++	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 8 og 12.

Lysbehandlede Dyr. 17/6—31. 10 mg B. C. G. subcutant mellem Forbenene.
30/7—31. 0,0001 mg T. B. bovinus Bang.
Lysbehandlede fra Infektionsdagen.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
170	4/8	nødstor m. perf.	31/8	ærtstor	5/1	
171	4/8	ærtstor	21/8	ærtstor	28/10	30/9 hoster meget
172	4/8	nødstor	31/8	ærtstor	14/11	
173	4/8	valnødstor m. perf.	21/8	ærtstor	27/10	
174	4/8	nødstor m. perf.	21/8	nødst. m. perf.	17/12	
175	4/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	2/11	
176	4/8	nødstor	21/8	ærtstor	28/9	
177	4/8	ærtstor m. perf.	21/8	ærtstor	7/9	
178	4/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	30/9	
179	4/8	ærtstor	21/8	ærtstor	26/8	
180	4/8	nødstor	21/8	ærtstor	30/9	
181	4/8	valnødstor	21/8	ærtstor	4/1	Fødte 4/11
182	4/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	28/9	
183	4/8	valnødstor	21/8	nødstor	19/12	Fødte 31/8
184	4/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	13/12	
185	4/8	ærtstor	21/8	ærtstor	15/10	
186	4/8	nødstor	21/8	ærtstor	10/1	
187	4/8	nødstor m. perf.	21/8	nødstor	5/12	
188	4/8	valnødst. m. perf.	15/8	nødstor	11/12	
189	4/8	valnødstor	21/8	ærtstor	1/1	
190	4/8	ærtstor	—	—	20/8	
191	4/8	nødstor m. perf.	21/8	nødstor	3/1	

Nr. 170—191.

Sektionsfund							Bemærkninger
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++ Pneum.	gen. tub. m. Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	+++	+++	+ enk. Kn.	++ enk. Kn.	+ et Par Kn.	Pneumoc. i Hjerteblodet Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
++	++	+ forstør.	++ forstør.	+ enk. Kn.	+ enk. Kn.	+ enk. Kn.	gen. tub.
++	++	—	—	—	—	—	Tarme ildrøde Tarminfektion
+++	++	+	—	—	—	+ Pneum.	Pneumoni
+++	+++	—	—	—	—	—	Pneumoni
+++	+	—	—	—	—	—	Død med retineret foetidt foetus
+++	++	—	—	—	—	—	Pasteurella
+++	++	+++	++	++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	+	—	—	—	—	Tarminfektion
+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+	+ forstør-ret	+ enkelte Knuder	+ enkelte Knuder	—	Talr. Belægninger paa alle Underlivsorg. Pasteurella Pseudotuberkulose?
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	(+)	—	—	—	—	—	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 12.

Lysbehandlede Dyr. 17/6—31. 10 mg B. C. G.
30/7—31. 0,0001 mg bov. Bang.
Lysbehandling fra 20/8.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
192	4/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	20/12	
193	4/8	nødstor m. perf.	21/8	ærtstor	11/10	11/10 Partus
194	4/8	nødstor	21/8	ærtstor		
195	4/8	valnødstor	21/8	ærtstor	27/11	
196	4/8	valnødstor	21/8	ærtstor	17/11	
197	4/8	valnødst. m. perf.	21/8	ærtstor	12/1	
198	4/8	valnødst. m. perf.	21/8	nødstor	18/12	
199	4/8	valnødstor	21/8	ærtstor	3/11	
200	4/8	valnødstor	21/8	ærtstor	25/11	
201	4/8	valnødstor	21/8	ærtstor	15/10	
202	4/8	valnødst. m. perf.	2/11		2/11	Lam i Bagkroppen. Dræbt

FORSØG 21.

Lysbehandlede Dyr. Lysbehandlet uden Kvartsskaal. 17/6 10 mg B. C. G.
30/7 0,0001 mg Tuberkelbaciller bov. Bang.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
203	4/8	nødstor m. perf.	14/8	ærtstor	14/11	
204	4/8	nødstor m. perf.	14/8	ærtstor	15/10	
205	19/2?	ærtstor	24/8	ærtstor	29/12	
206	4/8	valnødst. m. perf.	13/8	ærtstor	5/12	

Nr. 192—206.

Sektionsfund							Bemærkninger
Lokalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	—	—	—	—	Pneu-moni	Pneumoni Partus
+	+	—	—	—	—	— Pneu-moni	Død inden Lysbehandlingens Begyndelse Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	++	++	++	++	gen. tub. Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+ let forst.	+ enk. Kn.	++	++	Pseudotuberkulose
+++	++	++	+	+ enk. Kn.	+ enk. Kn.	+ enk. Kn.	Dræbt

Sektionsfund							Bemærkninger
Lokalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+ hampe-frøstor	—	—	—	— Pneu-moni	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

(fortsættes)

FORSØG 21 (fortsat).

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
207	4/8	nødstor m. perf.	14/8	nødstor	11/1	
208	2/8	nødstor	14/8	ærtstor	5/12	
209	4/8	nødstor m. perf.	23/8	ærtstor	4/1	
210	4/8	nødstor m. perf.	24/8	ærtstor	4/1	
211	4/8	valnødst. m. perf.	24/8	ærtstor	3/1	
212	4/8	nødstor m. perf.	14/8	ærtstor	2/11	
213	4/8	nødstor m. perf.	14/8	ærtstor	20/11	

FORSØG 14.

Kontroldyr. 12/1—32. 0,001 mg T. B.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
214	27/1	nødstor m. perf.	8/2	ærtstor	17/2	
215	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	12/4	
216	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	23/3	
217	27/1	valnødst. m. perf.	8/2	ærtstor	26/3	
218	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	15/2	
219	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	29/3	
220	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	2/4	
221	27/1	valnødst. m. perf.	8/2	ærtstor	28/3	
222	27/1	nødstor m. perf.	8/2	ærtstor	1/4	
223	27/1	ærtstor m. perf.	8/2	ærtstor	12/2	
224	27/1	nødstor m. perf.	8/2		12/3	
225						
226	27/1		8/2	ærtstor	29/3	

Sektionsfund							
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+ enk. Kn.	+ enk. Kn.	—	Død i Fødsel
+++	+++	+ let forst.	++	++	++	++	gen. tub.

Sektionsfund							
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
++	+++	++	++	+	+	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+	+ enk. Kn.	+ enk. Kn.	Pneu-moni	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	+	+	+ enk. Kn.	+		Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
							Død inden Infektionen med virulente Bakterier
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 14.

Lysbehandlede Dyr. Dyr behandlet med Lysbad før Infektionen.
Bg. Lysbad 2/12—31 sluttet 11/1—32 1 Time daglig.
12/1—1932 inj. med 0,0001 mg bov. Bang.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
227	27/1	valnødst. m. perf.	8/2	ærtstor	29/3	
228	3/2	nødstor	15/2	nødstor	27/3	
229	27/1	valnødstor	27/1	ærtstor	14/4	
230	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	8/2	
231	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	26/3	
232	—	—	—	—	10/12	
233	27/1	nødstor m. perf.	8/2	ærtstor	29/3	
234	3/2	valnødstor	8/2	ærtstor	23/3	
235	27/1	valnødst. m. perf.	8/2	ærtstor	25/3	
236						
237	27/1	valnødst. m. perf.	8/2	ærtstor	2/4	
238	27/1	nødstor	8/2	ærtstor	26/3	

FORSØG 11 og 17.

Kontroldyr. 20/4—32. 0,00001 mg Tuberkelbaciller bov. Bang.
2/6. Tuberkulinreaktion ($^1/_{20}$ og $^1/_{40}$ mg Tuberkulin).
Bredden af Rødmen maalt Dagen efter og angivet saaledes, at Bredden af $^1/_{20}$ og $^1/_{40}$ i mm er angivet i henholdsvis Tæller og Nævner.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Tuberkulinreaktion	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse			
414	7/5	valnødstor	10/5	nødstor	10/8	10/10	
415	6/5	valnødst. m. perf.	14/5	nødstor	10/7	12/5	
416	7/5	valnødst. m. perf.	11/5	ærtstor	18/7	8/10	
417	7/5	nødstor m. perf.	14/5	ærtstor	15/7	8/5	
418	9/5	nødstor m. perf.	10/5	ærtstor	1/8	12/5	
419	7/5	valnødst. m. perf.	9/5	ærtstor	2/9	10/5	

Nr. 227—238. 414—419.

Sektionsfund							Bemærkninger
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	+	+	+	+	— Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
—	—	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
							Død af Pneumoni inden Infektionen med T. B.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

Sektionsfund							Bemærkninger
okalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	++	++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++ forstør.	+ forstør.	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

(fortsættes)

FORSØG 11 og 17 (fortsat).

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Tuberkulinreaktion	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse			
420	9/5	valnødst. m. perf.	10/5	nødstor	11/8	10/5	
421	7/5	valnødst. m. perf.	9/5	nødst. m. perf.	15/9	10/5	
422	6/5	valnødst. m. perf.	9/5	valnødstor m. perf.	2/9	10/10	
423	7/5	ærtstor m. perf.	12/5	nødstor	17/7	12/10	
424	7/5	nødstor m. perf.	10/5	nødstor	1/8	10/10	
425	10/5	valnødstor	19/5	nødstor	4/9	15/10	
426	6/5	valnødst. m. perf.	17/5	nødst. m. perf.	6/9	12/10	
427	7/5	valnødst. m. perf.	17/5	nødstor	22/8		

FORSØG 11 og 17.

Lysbehandlede Dyr. 20/4 0,00001 mg Tuberkelbaciller bov. Bang.
Lysbehandling paabegyndt 30/4—32.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Tuberkulinreaktion	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse			
428	7/5	nødstor m. perf.	10/5	ærtstor	26/8	10/5	
429	7/5	nødstor m. perf.	21/5	ærtstor	5/9	10/5	
430	6/5	nødstor m. perf.	14/5	ærtstor	19/8	17/6	
431	9/5	nødstor m. perf.	12/5	ærtstor	15/7	16/12	
432	8/5	nødstor m. perf.	12/5	nødst. m. perf.	25/9	12/10	
433	7/5	nødstor m. perf.	12/5	nødst. m. perf.	13/8	10/8	
434	4/5	valnødst. m. perf.	12/5	ærtstor	15/8	5/5	
435	4/5	nødstor	12/5	ærtstor	8/9	—	Gravid
436	9/5	ærtstor	21/5	ærtstor	30/5	—	
437	9/5	nødstor	11/5	ærtstor	30/8	6/4	
438	7/5	nødstor m. perf.	10/5	ærtstor	1/8	15/12	
439	7/5	nødstor m. perf.	10/5	ærtstor	21/6	18/10	
440	7/5	valnødst. m. perf.	11/5	ærtstor	18/8	12/10	
441	7/5	nødstor m. perf.	11/5	ærtstor	28/9	14/8	
442	11/5	nødstor	11/5	nødst. m. perf.	14/8	11/10	24/5 blind paa h. Øje

Lokalfund	Sektionsfund: Regionærglandler	Lumbalglandler	Portahepatisglandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

Lokalfund	Sektionsfund: Regionærglandler	Lumbalglandler	Portahepatisglandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	++	++	—	++	—	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
++	++	+ forstør.	—	—	—	Pneumoni	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+ forstør.	+ enk. Kn.	+ enk. Kn.	+ Pneum.	Pneumoni
+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 13 og 15.

Kontroldyr. 1/3—32. 15 mg B. C. G.
20/4—32. 0,00001 mg T. B. bov. Bang.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Storrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
443	28/4	ærtstor	27/5	ærtstor	27/10	
444	30/4	ærtstor	8/6	nødstor	6/11	
445	27/4	ærtstor	21/5	nødstor	19/10	
446	28/4	nødstor	17/5	ærtstor	18/6	Gravid
447	29/4	ærtstor	—	—	8/6	
448	1/5	nødstor	9/5	ærtstor	13/9	
449	28/4	ærtstor	21/5	ærtstor	9/11	
450	30/4	nødstor	19/7?	ærtstor	21/10	
451	26/4	nødstor	17/5	ærtstor	21/10	
452	22/4	ærtstor m. perf.	21/5	ærtstor	11/8	
453	28/4	ærtstor	21/5	hampefrøstor	12/6	Lam i Bagkroppen
454	28/4	ærtstor	27/5	ærtstor	25/9	
455	27/4	ærtstor	1/6	ærtstor	12/11	
456	27/4	nødstor	17/5	ærtstor	30/10	
457	28/4	ærtstor	27/5	ærtstor	26/11	
458	29/4	ærtstor	27/5	nødstor	14/10	
459	26/4	ærtstor m. perf.	27/5	ærtstor	14/9	
460	1/5	nødstor m. perf.	8/6	ærtstor	20/10	
461	2/5	ærtstor	27/5	ærtstor	1/12	
462	30/4	ærtstor	27/5	ærtstor	4/11	Fødte 17/5
463	28/4	ærtstor	1/6	nødstor	7/10	
464	27/4	ærtstor	24/5	ærtstor	26/9	
465	2/5	ærtstor	24/5	ærtstor	20/9	

Sektionsfund							
ɔkalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	Bemærkninger
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	++	—			+ enk. Kn.	+	Død i Fødsel
++	++	—	+	+	+	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
++	+++	+++	+++	+++	+++	+++ mange caverner	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++ le perf.	++	—	—	—	—	—	Tarme ildrøde Tarminfektion
++	—	—	—	—	—	—	Død af Hjernelidelse
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 13 og 15.

Lysbehandlede Dyr. 1/3—32 15 mg B. C. G.
20/4—32 0,00001 mg T. B. bovinus Bang.

Nr.	Lokal Knude		Regionærglandel		Dødsdag	Bemærkninger
	Først bemærket	Opnaaet Størrelse	Først bemærket	Opnaaet Størrelse		
466	24/4	ærtstor	9/6	ærtstor	25/11	
467	22/4	ærtstor	24/5	nødstor	23/11	
468	22/4	ærtstor	8/6	hampefrøstor	15/6	
469	1/5	ærtstor	17/5	ærtstor	18/10	
470	30/4		27/6	nødstor	17/8	
471	26/4	ærtstor	9/6	ærtstor	8/10	
472	23/4	ærtstor	25/6	ærtstor	21/12	
473	26/4	ærtstor	29/6	ærtstor	26/1	
474	27/4	ærtstor	15/6	ærtstor	23/10	
475	22/4	ærtstor	24/5	nødstor	3/11	
476	23/4	ærtstor	15/6	ærtstor	9/12	
477	27/4	ærtstor	8/6	knap ærtstor	7/11	
478	25/4	ærtstor	25/6	ærtstor	21/11	
479	28/4	hampefrøstor	—	—	12/5	
480	28/4	ærtstor	25/6	ærtstor	23/10	
481	21/4	ærtstor	8/6	knap ærtstor	6/12	
482	25/4	ærtstor	27/7	ærtstor	1/1 33	
483	22/4	ærtstor	?	ærtstor	12/12	
484	24/4	ærtstor	27/5	ærtstor	4/11	
485	22/4	ærtstor	9/4	ærtstor	2/1 33	
486	27/4	ærtstor		—	29/7	
487	22/4	ærtstor m. perf.	15/6	ærtstor	11/10	
488	23/4	ærtstor	10/7	ærtstor	5/11	

Nr. 466—488.

Sektionsfund							Bemærkninger
kalfund	Regionær-glandler	Lumbal-glandler	Porta-hepatis-glandler	Lever	Milt	Lunger	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+	+	+	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	—	—	—	—	Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+	—	—	—	—	—	— Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
++	+					Pneum.	Pneumoni
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	gen. tub.

FORSØG 16.

Nr. 489—528.

28/7—32. 15 mg B. C. G. subcutant.
8/9—32. 0,00001 mg T. B. bovinus Bang subcutant.

Kontroldyr		*Lysbehandlede Dyr* Lysbehandl. fra 28/7 til 6/9	
Nr.	Lokal Reaktion	Nr.	Lokal Reaktion
489	12. Dag	509	5. Dag
490	13. »	510	4. »
491	10. »	511	4. »
492	9. »	512	13. »
493	10. »	513	4. »
494	9. »	514	3. »
495	7. »	515	5. »
496	7. »	516	6. »
497	9. »	517	3. »
498	8. »	518	7. »
499	9. »	519	3. »
500	11. »	520	5. »
501	5. »	521	3. »
502	7. »	522	10. »
503	13. »	523	4. »
504	8. »	524	4. »
505	8. »	525	3. »
506	9. »	526	9. »
		527	7. »
508	12. »	528	5. »

FR. BAGGES KGL. HOFBOGTRYKKERI
KØBENHAVN